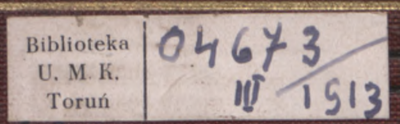


Zeitschrift für ärztl. Fortbildung 10. Jahrg. 1913



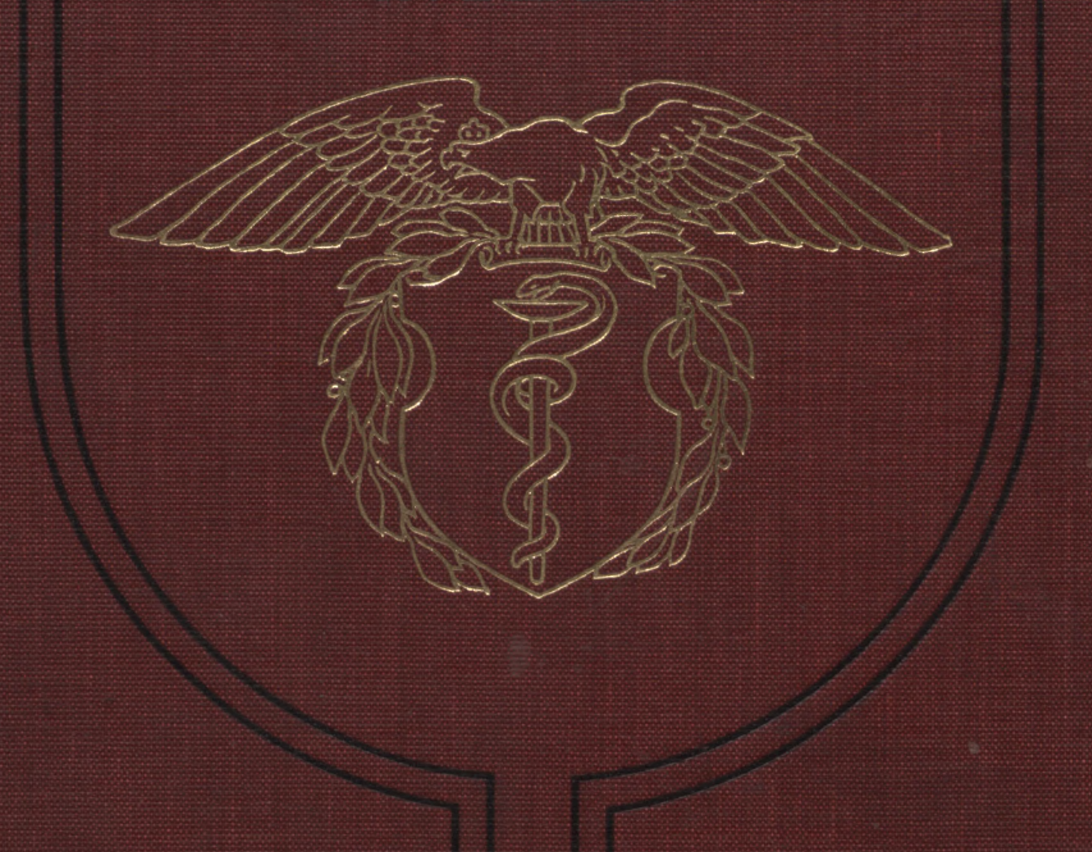
VERLAG GUSTAV FISCHER IN JENA



ZEITSCHRIFT FÜR ÄRZTLICHE FORTBILDUNG

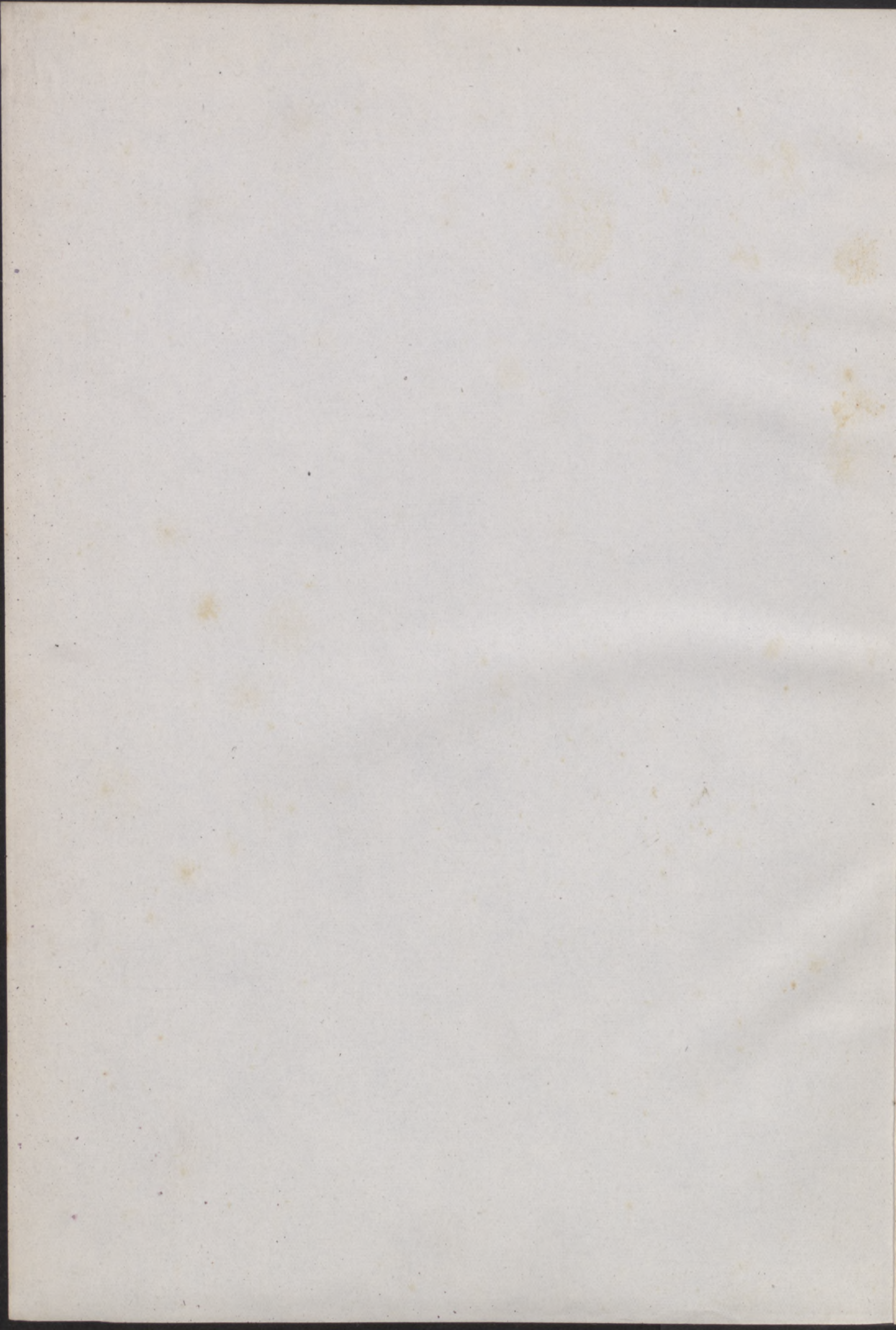
10. JAHRGANG 1913

REDIGIERT VON R. KUTNER IN BERLIN



VERLAG GUSTAV FISCHER IN JENA







ORGAN FÜR PRAKTISCHE MEDIZIN.

HERAUSGEGEBEN VON DEM

ZENTRALKOMITEE FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN PREUSSEN UND DEN LANDESKOMITEES FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN BADEN, BAYERN, BRAUNSCHWEIG, BREMEN-OLDENBURG, HAMBURG, LÜBECK SACHSEN, THÜRINGEN UND WÜRTTEMBERG

IN VERBINDUNG MIT DEN

VEREINIGUNGEN FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN:

AACHEN, ALTENBURG, ALTONA, ANSBACH, AUGSBURG, BAMBERG, BARMEN, BERLIN, BIELEFELD, BOCHUM, BONN, BRAUNSCHWEIG, BRESLAU, BROMBERG, CHEMNITZ, COBURG, CÖLN, DANZIG, DORTMUND, DRESDEN, DUISBURG, DÜSSELDORF, ELBERFELD, ERFURT, ERLANGEN, ESSEN, FRANKFURT A. M., FREIBURG I. BR., GERA, GÖRLITZ, GÖTTINGEN, GREIFSWALD, HALBERSTADT, HALLE, HANNOVER, HEIDELBERG, JENA, MARBURG, MEININGEN, MÜNCHEN, MÜNSTER I. W., NÜRNBERG, REG.-BEZ. OPPELN, PASSAU, POSEN, PYRMONT, REGENSBURG, ROSTOCK, STENDAL, STETTIN, STRASSBURG, STUTTGART, TÜBINGEN, UCHTSPRINGE, WIESBADEN, WÜRZBURG, ZEITZ

UNTER STÄNDIGER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. O. v. ANGERER UND **PROF. DR. F. KRAUS**
KGL. GEHEIMER RAT, EXC., IN MÜNCHEN — GEHEIMER MEDIZINALRAT IN BERLIN

REDIGIERT VON

PROF. DR. R. KUTNER
IN BERLIN.

MIT 50 ABBILDUNGEN.

SONDERBEILAGE: **MEDIZINISCH-TECHNISCHE MITTEILUNGEN**

ZEHNTER JAHRGANG. 1913.

JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
1913.



Inhaltsverzeichnis.

I. Abhandlungen.

II. Aus Wissenschaft und Praxis.

Fortschritte auf den einzelnen Sondergebieten.

(Es finden abwechselnd sämtliche Sondergebiete Berücksichtigung.)

III. Kongresse und Wissenschaftliche Sammelberichte.

IV. Wissenschaftlich-ärztliche Technik.

V. Standesangelegenheiten, soziale Medizin, öffentliche Gesundheitspflege und ärztliche Rechtskunde.

VI. Ärztliches Unterrichts- und Fortbildungswesen.

VII. Tagesgeschichte.

Namenregister.

Die fettgedruckten Zahlen bezeichnen Originalartikel.

C.

D.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

S.

T.

U.

V.

W.

Sachregister.

Die fettgedruckten Zahlen bezeichnen Originalartikel.

A.

F.

G.

H.

I.

J.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

T.

U.

Übersicht nach Einzelgebieten

mit besonderer Berücksichtigung der

diagnostischen und therapeutischen Fortschritte im Jahre 1913.

Medizinisch-technische Mitteilungen.

Inhaltsverzeichnis

zugleich alphabetisches Sachregister.

(Die **Stichworte** sind durch den Druck hervorgehoben.)

I. Originalaufsätze
(einschl. Autoreferate).

II. Mitteilungen. [1]

[1] F.: = Fabrikant.

III. Neue Literatur.

I. Innere Medizin.

II. Chirurgie.

III. Klinische Sondergebiete.

IV. Anatomie und Physiologie (einschl. Biologie), Physik und Chemie, Pathologische Anatomie.

V. Bakteriologie und Hygiene (einschl. öffentl. Gesundheitspflege), Pharmakologie.

VI. Soziale Medizin, Ärztliche Rechtskunde, Gerichtliche Medizin, Standesangelegenheiten.

VII. Varia.

36) Leitfaden der Krankenpflege. Von Dr. Hermann Davids. (Ref.: Dr. Paul Jacobsohn in Berlin.) S. 36.

37) Neues medizinisches Fremdwörterbuch für Schwestern, Samariter, Heilgehilfen, Krankenpfleger und gebildete Leserkreise. Von Dr. Wilh. Kühn. (Ref.: Dr. Paul Jacobsohn in Berlin.) S. 36.

38) Wörterbuch zur Mikroskopie. Von Hans Günther und Dr. Georg Stehli. (Ref.: Dr. C. Lowin in Berlin.) S. 44.

39) Gesundheit und Lebensklugheit. Von Geh. San.-Rat Dr. Paasch. (Ref.: Prof. Dr. H. Rosin in Berlin.) S. 44.

Namenregister.

Nr. 1. 1. I. 1913.

MEDIZINISCH-TECHNISCHE MITTEILUNGEN

aus den Gebieten der

instrumentellen Technik einschl. Heil-Apparate u. Krankenmöbel, Elektromedizin, Optik, medizinischen Chemie und Nährmittel, Balneologie und Bädereinrichtungen

mit besonderer Berücksichtigung der

Dauer-Ausstellung für die ärztlich-technische Industrie im Kaiserin Friedrich-Hause für das ärztliche Fortbildungswesen

Redaktion: Berlin NW. 6, Luisenplatz 2—4

Verlag: Gustav Fischer in Jena

Erscheint als unentgeltliche Sonderbeilage der „Zeitschrift für ärztliche Fortbildung" in zwangloser Folge.

1. Der Aluminiumgewebeverband.

Von

Prof. Dr. **Oscar Vulpius** in Heidelberg.

Für starre Korsettverbände und für abnehmbare Hülsen aller Art hat sich eine neue Technik vorzüglich bewährt, welche Gips, Leim und Zelluloid kombiniert und als Verstärkung ein außerordentlich plastisches Aluminiumnetzgewebe verwendet.[1])

Ein Korsett wird folgendermaßen hergestellt: Das Gipsmodell wird mit zwei Lagen Trikotschlauch überzogen, darüber



wird eine Gipsbinde aus Stärkegaze in einer Lage gebracht. Diese Schicht wird mit Leim bestrichen, darauf folgt das Aluminiumgewebe und eine Schicht gut geleimter Kalikobinde, endlich ein geleimter Trikotschlauch. Nach langsamem Trocknen und erfolgter Anprobe werden Ventilationslöcher angebracht, dann die Hülse innen und außen mit Zelluloid wiederholt bepinselt. Die Lederstreifen mit den Schnürösen werden angenietet.

Die Technik ist also ungemein einfach und jedermann zugänglich.

Diese Apparate zeichnen sich durch große Leichtigkeit bei völliger Formbeständigkeit und durch Widerstandskraft gegen Druck und Nässe aus. Die Unkosten sind gering, viel niedriger als bei Zelluloidhülsen.

Das plastische Aluminiumgewebe eignet sich auch vorzüglich für Wundverbände, um die Wundfläche vor Druck und Reibung zu behüten.

[1]) Das Aluminiumgewebe ist von Herrn Bandagisten Franz Bingler-Heidelberg und Ludwigshafen a. Rh. zu beziehen und zwar in zwei Maschenweiten. Das engmaschige Gewebe ist nur für größere Korsetts anzuraten. Der Preis beträgt etwa 4,75—5 Mk. pro Quadratmeter.

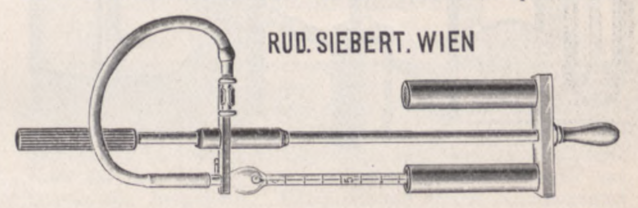
2. Ein neues Taschenbesteck für hämatologische Untersuchungen.

Von

Dr. **Carl Sieß** in Wien.

In Nr. 27 der „Münch. med. Wochenschrift" berichtete ich über ein Taschenbesteck für hämatologische Untersuchungen in dem neben einer Glasbüchse für Watte, einem Stecher, je einem Fläschchen mit Äther, mit Verdünnungsflüssigkeit für die Erythrocyten- und Leukocytenzählung, einer kleinen Blechbüchse für gereinigte Deckgläser und einer Deckglaspinzette als neuer Bestandteil ein Apparat Platz findet, der dazu dient, den lege artis gefüllten Melangeur transportfähig zu machen. Diesen Melangeurträger zeigt die Abbildung.

Der Verschluß der Melangeure erfolgt durch Kölbchen, die in den beiden Zylindern hin und her beweglich sind und die durch darunter liegende Federn nach oben gepreßt werden; an ihrer oberen Fläche sind sie mit einer Gummiplatte ver-



sehen, die gegen die Spitze des Mischers gedrückt wird. Das obere Querbälkchen ist an beiden Enden gabelförmig gestaltet.

Die Benutzung ist folgende: Die Verdünnung des Blutes erfolgt direkt aus den beigegebenen Fläschchen mit der Verdünnungsflüssigkeit in der bekannten Weise. Den gefüllten Melangeur hält man hierauf horizontal mit der rechten Hand, nimmt mit der linken den Melangeurträger und schiebt mit der Spitze des Mischers das Kölbchen so weit in den Zylinder hinein, bis man die Ampulle unter das obere Querbälkchen bringen kann, wobei das obere Ende des Mischers in die beschriebene Gabel eingeführt wird. Wenn nun der Melangeur langsam losgelassen wird, setzt sich die Ampulle in einer Erweiterung der Gabel fest. Der gefüllte Melangeur kann so ohne besondere Vorsicht transportiert werden.

Die Mischung erzielt man durch Drehen des ganzen Apparates um den mittleren Stab als Achse; der olivenförmige Knopf am unteren Ende wird lose mit drei Fingern der linken Hand gehalten, die rechte dreht an dem oberen gerillten Hartgummigriff. Diese Manipulation wird so vorgenommen, daß die Melangeure dabei die horizontale Lage einnehmen.

In dem Etui ist auch ein Raum für das mit $^1/_{10}$ n HCl

beschickte Röhrchen des Sahli'schen Hämometers und die dazu gehörige Pipette vorgesehen. (Die kolorimetrische Auswertung erfolgt erst im Laboratorium.) Zwei Vertiefungen im Etui dienen zum Hineinstecken der Fläschchen mit den Verdünnungsflüssigkeiten, um sie am Umfallen zu hindern.

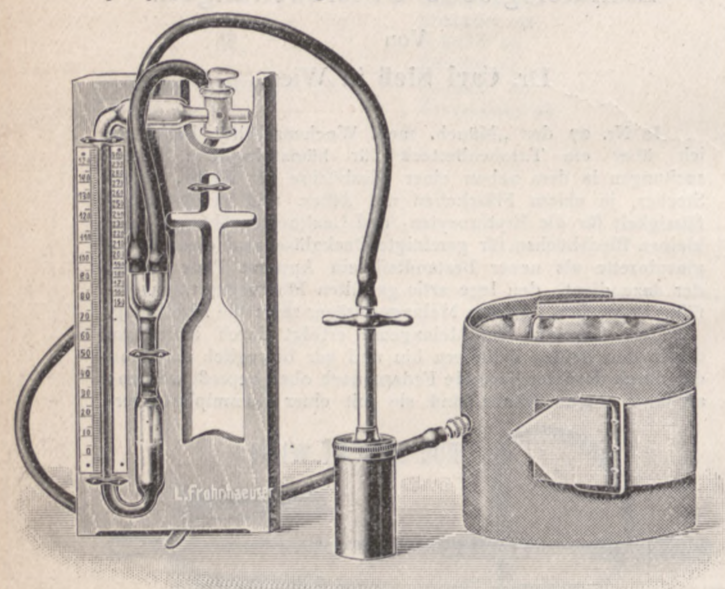
Das beschriebene Besteck (Dimensionen: 24,5 × 11 × 3,8 cm) wird von der Firma Rud. Siebert (Inh. Fritz Vogl), Wien IX, Garnisongasse hergestellt und in den Handel gebracht. Preis (ohne Hämatometer und Blutkörperchenpipetten): 25 Kronen.

3. Leicht transportabler Blutdruckmesser auf der Riva-Rocci'schen Grundlage beruhend, mit einigen Verbesserungen.

Von

Dr. **Kolb** in Tutzing (Bayern).

1. Der Schlauch ruht lose in einer Stoffhülle; er ist dadurch leicht und billig auszuwechseln. 2. Das teure und hinfällige Kautschukgebläse ist ersetzt durch eine Handluftpumpe; ein darin eingebautes Ventil ersetzt alle Hähne usw.



3. Das Quecksilbermanometer ist bis 150 mm Druck als „offenes" über 150 mm Druck als „geschlossenes" zu benutzen. Nach Gebrauch wird die Pumpe am Maßbrettchen befestigt und über dieses die Schlauchbinde geschnallt. Fabrikant: Ludwig Frankenhäuser-München. Preis: 35 Mk.

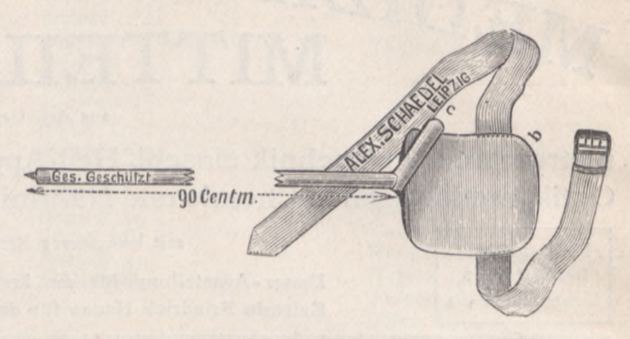
4. Beckenhalter zur Gegenextension bei mit Streckverband behandelten Beinbrüchen.

Von

Dr. **Düring** in Zeitz.

(Autoreferat.[1])

Der nebenstehend abgebildete Apparat soll dazu dienen, die Anwendung der Streckverbände bei Beinbrüchen für Arzt und Patienten zu erleichtern. Die Anwendungsweise ist folgende: Nach Anlegung des Heftpflasterstreckverbandes wird



Patient mit der Kreuzbeingegend auf die gepolsterte Schaufel (b gelegt, die Spitze der Stange (a) wird in die untere Bettwand eingespießt, darauf die Gewichte in üblicher Weise eingehängt. Durch den Gewichtszug wird der gut gepolsterte Dorn (c) fest gegen die Symphyse gedrückt, so daß eine Verkürzung des Beins ausgeschlossen ist. Seitlich neben den Patienten werden Sandsäcke gelagert.

Hergestellt wird der Apparat von Alexander Schädel, Leipzig, Reichsstr. 14. Preis: 25 Mk.

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1912 Nr. 43.

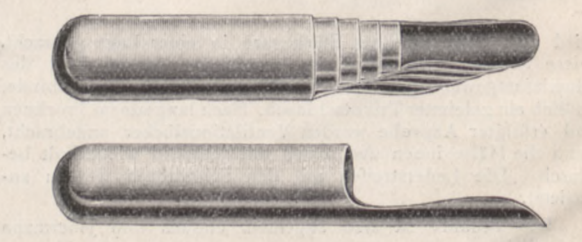
5. Zur instrumentellen Dilatation des Introitus vulvae.

Von

Dr. **Frankenstein** in Cöln.

(Autoreferat.)

Frankenstein gibt ein Instrumentarium an, welches nach Art der Jolly'schen Muttermundsdilatatoren aus einem Satz konisch abgerundeter Röhren besteht, welche sich ineinander stecken lassen. Der Durchmesser der einzelnen Dilatatoren differiert um 3—5 mm; der dünnste Dilatator hat 24 mm, der dickste 40 mm im Durchmesser. Die Vorteile



des Instrumentariums bestehen in der Abrundung der Spitze, die eine schmerzlose Einführung des Instrumentes gestattet, in der sicheren Sterilisierbarkeit, und in der geringen Raumbeanspruchung des ganzen Instrumentensatzes. Dem Verf. hat das Instrumentarium in zwei Fällen gute Dienste geleistet, in denen es sich um eine Nachbehandlung nach radiärer Spaltung des Constrictor cunni handelte. Fabrikant: Neumann & Cie., Cöln, Minoritenstr. Preis: 20 Mk.

Fortsetzung des redaktionellen Teils nach dem gelben Zwischenblatt.

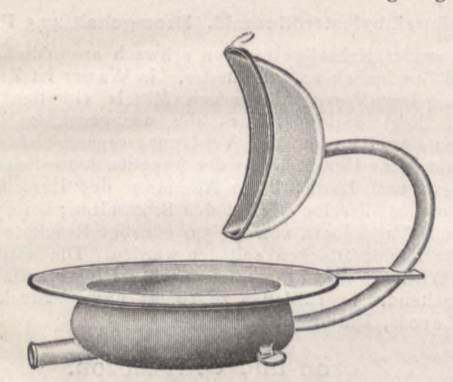
6. Eine neue Vorrichtung zur Verhütung des Bettnässens.

Von

Dr. **D. J. de Levie** in Hoogezand (Holland).

Das Bettnässen (Enuresis nocturna) ist ein sehr häufiges Übel, dessen Unannehmlichkeiten eine Plage für die Patienten selbst und für seine Umgebung sind. Die Theorien über die Ursache des Leidens sind gerade so zahlreich, wie die vorgeschlagenen Behandlungsmethoden. Trotzdem sieht man das Übel gewöhnlich bis in die Pubertätsjahre und noch darüber hinaus fortbestehen; ein Beweis dafür, daß mit allen bisher angewandten Mitteln die erwünschte Heilung nicht erzielt werden konnte. Früher war man der Ansicht, daß das Leiden ein organisches sei, und speziell in einem Mißverhältnis in der Funktion der verschiedenen Blasenmuskeln bestehe. Neuere Untersuchungen haben inzwischen gelehrt, daß das Bettnässen eine nervöse Störung ist und auf einer Anomalie des Schlafes, oder vielmehr des Traumes beruht; man ist zu der Ansicht gelangt, daß beim enuretischen Kinde die unzeitigen Harnentleerungen unter dem Einfluß von Traumvorstellungen stattfinden.

Mit dieser neuen Auffassung der Krankheitsursache veränderten sich auch die Behandlungsweisen. Anstatt der früheren medikamentösen Behandlung kam man zur psychischen, und es wird die Elektrizität vielfach mit Erfolg angewendet.



Auch wird empfohlen, das bettnässende Kind in etwas gezwungener Haltung schlafen zu lassen, z. B. in Rückenlage mit erhöhtem Becken. In der Tat ist dieses Vorgehen ein vortreffliches, und man erzielt damit gute Resultate.

Um diese psychische Behandlungsweise besser durchführen zu können, wurde von mir der Apparat „Derivator" konstruiert; dieser ermöglicht es:

1. den bettnässenden Patienten in der gewünschten Lage festzuhalten;

2. die Unannehmlichkeiten des Bettnässens zu beseitigen, solange die eigentliche Krankheit noch nicht gehoben ist. Die Tatsache, daß der Patient allabendlich beim Zubettgehen an sein Leiden erinnert wird, durch das Auflegen auf den Derivator, bedeutet bereits eine wichtige therapeutische Beeinflussung.

Der Derivator (s. Abbildung) ist ein Stechbecken, welches so eingerichtet ist, daß der Kranke ohne jegliche Beschwerde darauf liegen kann, ohne sich selbst, oder das Bett zu verunreinigen. Das Becken ist oben mit einem breiten flachen Rande versehen und hat unten am Boden einen Rohrstutzen, an welchem ein Gummischlauch zur ständigen Ableitung der Ausscheidungen befestigt wird. Von dem vorn zu lagernden Teile ragt ein gebogener Arm nach oben, der eine flache, leicht nach vorn geneigte Haube, den Urinfänger, hält. Beim Gebrauch wird ein mit einer Cambricbinde umwickeltes Luftkissen (45 cm Durchmesser) auf den flachen Rand gelegt, und unter den Urinfänger geschoben. Der Kranke umschließt, auf dem Luftkissen liegend, mit seinen Schenkeln den Urinfänger und entleert den Harn stets in die Haube, die ihn nach dem Becken und von dort durch den Schlauch in einen Toiletteneimer oder in ein Nachtgeschirr hinableitet.

Die Funktion des Apparates ist denkbar einfach, zumal keine weiteren Einrichtungen für die Verwendung erforderlich sind. Für sehr unruhige Patienten ist das Becken außerdem noch mit seitlichen Ösen versehen, so daß der Patient auf dem Becken befestigt werden kann.

Die guten Dienste, welche der Derivator uns bei der Enuresis nocturna erwies, veranlaßten uns, seine Anwendung auch bei allerlei anderen unreinlichen, bettlägerigen Kranken zu versuchen (Herz-, Nieren- und Blasenleiden, Gehirn- und Rückenmarkskranke, bewußtlose Patienten jeder Art, Kranke mit erschöpfenden Diarrhoen usw.). Die damit erzielten Resultate waren befriedigende; die Pflege der sonst stets naß und unrein liegenden Patienten war ungemein erleichtert, die Gefahr des Durchliegens bedeutend verringert. Der Derivator erwies sich auch hier als ein praktisches Hilfsmittel, dessen Verwendung nicht genug empfohlen werden kann.

Die Fabrikation des Apparates hat die Firma Moschel & Zimmermann, Angermünde übernommen. Preis: 17,50 Mk.

---

7. Moderne Arzneimittel.

Zusammenfassende Beschreibungen der im Kaiserin Friedrich-Haus ausgestellten neueren Präparate.

Von Apotheker **Matz** in Berlin.

Die hier über die einzelnen Präparate gemachten Angaben beruhen lediglich auf den Mitteilungen der Firmen. Sämtliche Präparate sind in der „Dauerausstellung für die ärztlich-technische Industrie" im Kaiserin Friedrich-Hause (Berlin NW. 6 Luisenplatz 2—4) ausgestellt, wohin auch, z. H. des Herrn Apotheker Matz, etwaige Anfragen sowie Zuschriften zwecks Übersendung von Literatur oder Proben zu richten sind. Die Red.

Neue pharmazeutische Präparate.

Ferrosajodintabletten.

Als Ersatz für den alten Jodeisensirup, der besonders bei der längeren Verabreichung Verdauungsstörungen herbeiführt, auch die Zähne schwarz macht, wurden von Görges, Brühl, Dierbach, Edm. Meyer u. a. die Eisensajodintabletten empfohlen. Sie enthalten den Jodgehalt des Sajodins (0,12 Jod) und 0,03 Eisen und sind zur Erzielung einer für die Kinder unentbehrlichen Schmackhaftigkeit aus Schokolade hergestellt. Entsprechend seinen Komponenten dienen die Eisensajodintabletten zur Behandlung der Skrofulose und ihrer Begleiterscheinungen. Die Darreichung geschieht zweckmäßig in steigender und wieder abfallender Dosierung, in der ersten Woche täglich 1 Tablette, in der 2. Woche täglich 2, dann 3 Tabletten 3 Wochen hintereinander und dann wieder weniger. Sie werden wie alle Jodpräparate unmittelbar nach dem Essen eingenommen. Preis: 1 Originalröhre mit 20 Tabletten à 0,5 = 2,25 Mk. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer u. Co. in Elberfeld-Leverkusen und Farbwerke vorm. Meister Lucius u. Brüning in Höchst a. M.

Lenicet-Bolus mit Jod 1 proz. und Ag $^1/_2$ proz.

Die beiden neuen Präparate werden zur Behandlung des Fluor albus, der akuten Gonorrhoe, von Cervixkatarrhen, Erosionen usw. angewendet und bilden je nach Wahl für den betr. Fall eine Verstärkung des 20 proz. Lenicet-Bolus. Die Applikation geschieht entweder durch Einschütten in das Spekulum oder durch Einblasen mit dem Nassauer'schen Pulverbläser. Preis: 100,0 = 2,00 Mk. — Dr. Rud. Reiß, Lenicet-Fabrik, Charlottenburg.

Sudian.

Ein Sapo kalinus von gleichmäßigem Alkaligehalt, hoher Resorptionsfähigkeit und einem Zusatz von 3 Proz. Sulfur praecip. Der Alkaligehalt ist auf 0,4 Proz. eingestellt. Die sonst gebräuchliche Schmierseife variiert in diesen Eigenschaften und verursacht deshalb mehr oder minder grobe Schädigungen der Haut. Zufolge einer älteren Behandlungsweise soll diese besonders präparierte Schmierseife Sudian zu Einreibungen benutzt werden bei der Behandlung der Skrofulose, bei vergrößerten Halsdrüsen und Mandeln, bei Gelenk- und Knochentuberkulose, bei Fällen mit sehr reichlichen Ergüssen, Verwachsungen, Entzündungen der Galle und Leber. In Töpfen von 100,0 und 250,0 = 1,25 Mk. und 2,50 Mk. — Krewel & Co., G. m. b. H., Cöln a. Rh.

Ureabromin.

Bromkalziumkarbamid.

Ureabromin bildet ein weißes in Wasser lösliches Pulver. Es gilt als Ersatzmittel der Bromalkalien und enthält 32 Proz. Brom. Seine Zusammensetzung, Bromkalziumharnstoff, beruht auf der Erfahrung, daß durch die Kalziumkomponente in wirksamer Weise das Herz und durch den Harnstoff die Diurese angeregt wird, so daß eine größere Anhäufung von Brom im Organismus vermieden und dadurch die bekannte ungünstige Nebenwirkung dieses Körpers ausgeschaltet wird. Ureabromin wird per os, ferner rektal und schließlich auch intravenös einverleibt. Es wird empfohlen bei der Behandlung der Epilepsie in allen den Fällen, in denen die Ausscheidung bereits danieder liegt, in denen die Herztätigkeit eine verminderte ist, bei den Kranken, bei welchen Verdacht einer Intoxikation entweder vom Darm oder von den Nieren aus vorliegt und bei allen spasmophilen Zuständen des Kindesalters. Preis der Tabletten: à 2,0 10 Stück oder à 1,0 20 Stück = 1,— Mk. — Gehe & Co., A.-G., Dresden.

Tebean.

Immunisierungs- und Heilmittel gegen menschliche Tuberkulose.

Als Tebean wird ein spezifisches Tuberkulosemittel bezeichnet, das aus Tuberkelbazillen-Reinkulturen vom Typus humanus durch Behandlung mit Galaktoselösungen bei 37° gewonnen wird und außer Bazillenleibern auch deren Extrakte enthält. Durch diese Behandlung mit der chemisch indifferenten Galaktose findet eine sichere Abtötung der Tuberkelbazillen statt, ohne daß durch Erhitzung oder stärker eingreifende chemische Substanzen die zur Heilung nötigen Antigene geschädigt werden. Bei diesem Verfahren werden auch die schädlichen Produkte der Tuberkelbazillen ausgeschaltet. Aus den bisherigen Publikationen und Erfahrungen am Krankenbett geht hervor, daß sich das Tebean zur Behandlung aller Stadien der menschlichen Tuberkulose eignet. Es ist im Handel in Form von Tebeanlösungen in Ampullen und als Tebeanpulver. Über die Anwendung und Dosierung wird eine genaue Gebrauchsanweisung beigegeben. Preise: 1 g Tebeanpulver 4,80 Mk., 1 Karton à 10 Ampullen Tebeanlösung, je nach der Stärke 8,40 bis 14,80 Mk. — Chem. Fabrik auf Akt. vorm. Schering, Berlin.

Tuberkulin „Rosenbach"

ist ein neues, nach Angaben von Prof. Rosenbach-Göttingen hergestelltes Tuberkulin, welches durch biochemische Einwirkung des Schimmelpilzes (Trichophyton holosericum album) auf Tuberkelbazillenkulturen entsteht. Nach der Annahme Rosenbach's wird durch diese Einwirkung die Tuberkelbazillenkur wahrscheinlich in der Weise beeinflußt, daß die giftigen, labileren Molekülkomplexe zunächst angegriffen und zerstört werden, während die stabileren, immunisierenden, Antitoxinbildung veranlassenden erhalten bleiben. (Deutsch. med. Wochenschr. 1910 Nr. 33/34). Preis: 1 Fl. à 1 und 2 ccm 1,50 Mk. pro ccm, 1 Fl. à 5 und 10 ccm 1,20 Mk. pro ccm. — Kalle & Co., Biebrich a. Rh.

Tuberkuloseserovaccin.

Emulsion aus sensibilisierten Tuberkelbazillen S. B. E.

Zur Herstellung dieser sensibilisierten Tuberkelbazillen wird folgendermaßen verfahren. Tuberkelbazillen vom Typus humanus werden auf einem Filter gesammelt und mit physiologischer Kochsalzlösung gründlich ausgewaschen. Die Bazillen werden hierauf in eine geeignete Menge von spezifischem Tuberkuloseimmunserum eingetragen und durch Schütteln mit Glasperlen zu feinster Verteilung gebracht. Das Schütteln mit Glasperlen wird so lange fortgesetzt, bis alle Tuberkelbazillen vollkommen zertrümmert sind. Unterstützt wird diese Manipulation dadurch, daß man das Gemisch von Serum und Bazillen längere Zeit auf 37° C erwärmt, wodurch, unter dem Einflusse des spezifischen Serums, bereits ein namhafter Zerfall der Tuberkelbazillen einzutreten pflegt. Nach der Zertrümmerung der Bazillen wird die Mischung zentrifugiert. Der Bodensatz wird wiederholt mit physiologischer Kochsalzlösung gewaschen, und schließlich mit 50 proz. Glyzerinwasser zu einer Emulsion verarbeitet, welche in 1 ccm 5 mg fester Substanz enthält. S. B. E. wird subkutan angewendet und zwar beginnend mit den kleinsten Dosen 1 : 1000000. Nach jeder Injektion ist eine Ruhepause von 6—8 Tagen einzusetzen. Preis: 1 ccm = 7,65 Mk., 5 ccm = 27,30 Mk.; Verdünnungen: 1 : 10 bis 1 : 1000: 1 ccm = 1,20 Mk., 5 ccm = 5,25 Mk.; Verdünnungen: 1 : 10000 bis 1 : 100000: 1 ccm = 0,80 Mk., 5 ccm = 3,60 Mk. — Farbwerke Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Zebromal.

Zimtsäureäthylesterdibromid. Bromgehalt 47,5 Proz.

Ein weißes Kristallpulver von schwach aromatischem Geruch und Geschmack nach Zimtester. In Wasser ist Zebromal unlöslich. Der Vorzug des neuen Mittels vor den Alkalibromiden liegt darin, daß es die unangenehmen Nebenwirkungen derselben auf die Verdauungsorgane nicht besitzt. Es bewirkt keine Herabsetzung des Appetits, keine Schädigung von Magen und Darm, keine Alteration des Herzens. Die Anwendung ist dieselbe wie bei den Bromsalzen; bei Epilepsie wurden mit Tagesdosen von 4—5,0 günstige Resultate erzielt, indem die Krampfattacken seltener wurden. Die antikonvulsivische Wirkung des Präparates macht sich verhältnismäßig schnell geltend. In Tabletten zu 10, 25 und 50 Stück à 1,0. — E. Merck, Darmstadt.

Zeozon und Ultrazeozon.

Salben von 3 Proz. resp. 7 Proz. Gehalt Äskulinderivat.

Dieses Äskulinderivat hat die Eigenschaft, die ultravioletten Lichtstrahlen zu absorbieren, d. h. die Wirkung der Sonnenstrahlen in der heißen Jahreszeit aufzuheben, die sich bei zarter Haut in Form von Ekzemen, Sonnenerythemen, Brennen, Aufspringen, Abschälen auch durch Sommersprossen usw. bemerkbar macht. Es ist also ein Lichtschutzmittel, mit welchem durch einfaches, dünnes Auftragen auf die Haut Schutz gegen intensive Sonnenbestrahlung erzielt wird. Zeozon dient für den Lichtschutz unter gewöhnlichen Verhältnissen, während Ultrazeozon, das stärkere Präparat, für Reisen in den Tropen und für Gletschertouren angewendet wird. Die Präparate sind mit gutem Erfolge auch bei Kindern und Säuglingen erprobt, die sonst im Frühjahre mit oft recht schmerzhaften Dermatitiden auf die direkten Sonnenstrahlen reagiert hatten. Preis einer Tube: Zeozon 1,50, Ultrazeozon 2,— Mk. Eine Lösung des Äskulinderivates in Wasser wurde von Rubemann als Augenwasser gegen die Blendungserscheinungen durch das Sonnenlicht angewendet. Einige Tropfen dieses Aqua Zeozoni ins Auge geträufelt gewährten denselben Schutz gegen die ultravioletten Sonnenstrahlen wie die gefärbten Brillen. Preis von Aqua Zeozoni: ein Patenttropfglas 1,50 Mk. — Kopp & Joseph, Berlin W, Potsdamerstr. 122.

Schluß des redaktionellen Teils.



ORGAN FÜR PRAKTISCHE MEDIZIN.

HERAUSGEGEBEN VON DEM

ZENTRALKOMITEE FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN PREUSSEN
UND DEN LANDESKOMITEES FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN BADEN, BAYERN, BRAUNSCHWEIG, BREMEN-OLDENBURG, HAMBURG, LÜBECK, SACHSEN, THÜRINGEN UND WÜRTTEMBERG

IN VERBINDUNG MIT DEN

VEREINIGUNGEN FÜR DAS ÄRZTLICHE FORTBILDUNGSWESEN IN:

Aachen, Altenburg, Altona, Ansbach, Augsburg, Bamberg, Barmen, Berlin, Bielefeld, Bochum, Bonn, Braunschweig, Breslau, Bromberg, Chemnitz, Coburg, Cöln, Danzig, Dortmund, Dresden, Duisburg, Düsseldorf, Elberfeld, Erfurt, Erlangen, Essen, Frankfurt a. M., Freiburg i. Br., Gera, Görlitz, Göttingen, Greifswald, Halberstadt, Halle, Hannover, Heidelberg, Jena, Marburg, Meiningen, München, Münster i. W., Nürnberg, Reg.-Bez. Oppeln, Passau, Posen, Pyrmont, Regensburg, Rostock, Stendal, Stettin, Strassburg, Stuttgart, Tübingen, Uchtspringe, Wiesbaden, Würzburg, Zeitz

UNTER STÄNDIGER MITWIRKUNG VON

Prof. Dr. **O. v. ANGERER**, Kgl. Geh. Rat, Exc., München und Prof. Dr. **F. KRAUS**, Geheimer Med.-Rat, Berlin

REDIGIERT VON

Prof. Dr. R. KUTNER in Berlin

REDAKTION: BERLIN NW. 6, LUISENPLATZ 2–4. — VERLAG: GUSTAV FISCHER IN JENA.

Erscheint 2mal monatlich im Umfange von je 4 Druckbogen. **Preis:** halbjährlich 5 Mk. — Man **abonniert** bei allen Postanstalten, Buchhandlungen und der Verlagshandlung. — **Nachdruck** der „Abhandlungen" nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des Verlages, **Referate** nur mit Quellenangabe gestattet

Zehnter Jahrgang.	Mittwoch, den 1. Januar 1913.	Nummer 1.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

1. Elektrodiagnostik und Sensibilitätsprüfungen, nebst der diagnostischen Verwertung ihrer Resultate.

Aus dem Zyklus von Vorträgen über „Die moderne Diagnostik und ihre Technik (mit besonderer Berücksichtigung der funktionellen Methoden)", veranstaltet vom Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen in Preußen (Wintersemester 1911/12).

Von

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Stintzing** in Jena.

Meine Herren Kollegen! Die Elektrodiagnostik hat eine verhältnismäßig kurze Geschichte. Vorbereitet durch manche Entdeckungen und Untersuchungen aus alter Zeit und gefördert im wesentlichen durch die bahnbrechenden Forschungen und Untersuchungen auf dem Gebiete der Elektrophysiologie, die sich an die Namen du Bois-Reymond's und vor allen Dingen Eduard Pflüger's knüpfen, hat die Elektrodiagnostik erst in der Mitte des vorigen Jahrhunderts sich das Bürgerrecht einer wissenschaftlichen Methode erworben. Es war damals insbesondere das unsterbliche Verdienst Duchenne's, zum ersten Male in großem Maßstabe und systematisch am lebenden menschlischen Körper den elektrischen Strom geprüft und nachgewiesen zu

haben, daß Nerv und Muskel auf Reizung mit dem faradischen Strome in einer Weise reagieren, wie etwa der Muskel dem Willen gehorcht.

Dem Erscheinen der berühmten Arbeit Duchenne's über die lokalisierte Elektrisation folgte nun Schritt für Schritt eine Reihe von großen und bedeutenden Untersuchungen, an denen besonders auch deutsche Forscher beteiligt waren.

Unter den Männern, die die Entwicklung der Elektrodiagnostik in erster Reihe gefördert haben, möchte ich nur einige nennen: neben Duchenne Robert Remak, der in eine sehr fruchtbare Polemik mit Duchenne eintrat, und dem wir die Bevorzugung des galvanischen Stromes zu danken haben, dann Brenner, der die polare Untersuchungsmethode einführte, Erb, der sich große Verdienste, namentlich um die Lehre von der Entartungsreaktion erwarb, Ziemssen und aus neuerer Zeit den so früh verschiedenen Ernst Remak, ferner M. Bernhardt, A. Eulenburg u. v. A.

Der weitere Ausbau der Elektrodiagnostik erfolgte im Laufe von wenigen Jahrzehnten, und er gelangte innerhalb dieser Zeit zu einem gewissen Abschluß; die letzten Jahrzehnte haben dem alten Bau nur wenig Neues hinzugefügt und nur wenig zu ergänzen gehabt.

Erwarten Sie deshalb nicht, m. H., daß ich Ihnen heute Neues sage. Ich erblicke meine Aufgabe vielmehr darin, Ihnen die bekannten Tatsachen, die vielleicht nicht Ihnen allen mehr ganz gegenwärtig sind, in einer kurzen Darstellung wieder in die Erinnerung zurückzurufen. Aber in Rücksicht auf die gegebene Zeit muß ich mir Beschränkung auferlegen, und ich glaube, das in dem Sinne tun zu sollen, daß ich manche rein wissenschaftliche Fragen, beispielsweise die Wirkung der Kondensatorenentladung, die Wirkung der Franklinisation, ferner die Diagnostik der Sinnesnerven, so interessant diese Dinge auch sind, übergehe und mich wesentlich auf den für die Praxis wichtigsten Teil der Elektrodiagnostik, die elektrische Untersuchung des motorischen Apparates, beschränke.

Der Zweck der elektrischen Untersuchung der Nerven und Muskeln, die wir auseinanderhalten müssen, besteht darin, festzustellen, ob, in welchem Grade und in welcher Art und Weise Nerv und Muskel auf den elektrischen Strom reagieren. Es handelt sich daher teils um qualitative, teils um quantitative Untersuchungsmethoden.

Wer sich mit der Elektrodiagnostik mit Erfolg befassen will, muß vor allen Dingen über einen nie versagenden Apparat verfügen. Ich will mich kurz fassen. Wir brauchen einen guten Induktionsapparat zur Erzeugung des faradischen Stromes, am besten den du Bois-Reymondschen Schlitten-Magnet-Elektromotor und eine galvanische Batterie oder auch einen Anschlußapparat an eine Lichtleitung. Beide müssen mindestens einen Strom von 20 bis 30 Milliampere geben. An diesem Apparat muß eine Reihe von Schaltvorrichtungen angebracht sein: ein Unterbrecher, ein Stromwender, die nötigen Polklemmen mit Bezeichnungen, die den positiven und den negativen Pol erkennen lassen, sowie ein gut abgestufter Rheostat; ferner ein absolutes Galvanometer, derart gedämpft, daß die Ausschläge rasch zur Ruhe kommen, nach einheitlichem System, nach Milliampere, geeicht und abstufbar durch verschiedene Nebenschließungen. Endlich brauchen wir zwei verschiedenfarbige, gut isolierte Leitungsschnüre, von mindestens einem Meter Länge und einige Elektroden von verschiedener Größe.

Wir müssen des weiteren gewisse physikalische Begriffe gegenwärtig haben, auf die ich nicht näher eingehen kann, wie die elektromotorische Kraft, die Stromstärke, den Widerstand, die Stromdichtigkeit usw., Dinge, die uns geläufig sein müssen, weil wir bei der Anwendung des elektrischen Stromes auf den menschlichen Körper wissen müssen, wie wir den Widerstand des Körpers und seiner Teile überwinden, und wie es am besten gelingt, den elektrischen Strom in wirksamer Weise dem Körper einzuverleiben. Was wir weiter nötig haben, sind sichere anatomische und physiologische Kenntnisse über die Nerven, Muskeln und ihre Funktionen.

Die Elektrodiagnostik hat sich zum Teil auf der Elektrophysiologie, wie ich schon sagte, aufgebaut. Ohne auf das physiologische Zuckungsgesetz Pflüger's eingehen zu wollen, das ich als bekannt voraussetzen darf, will ich nur bemerken, daß wir dieses Gesetz nicht ohne weiteres auf den menschlichen Körper übertragen können. Das hat seinen sehr natürlichen Grund. Der Physiologe kann sich das Präparat frei legen, er kann den Nerv und den Muskel isolieren. Wenn wir am menschlichen oder am tierischen Körper Untersuchungen anstellen, so muß der Strom durch die Weichteile, namentlich durch die schlecht leitende Haut, hindurchgehen. Bei dieser perkutanen Untersuchung, bei der das zu erregende Objekt der Elektrode nicht unmittelbar und nicht isolierbar anliegt, sind die Arbeitsbedingungen ganz andere als für den Physiologen. So kommt es, daß wir reine Polwirkungen nicht erzielen und die Stromrichtung in den zu reizenden Organen nicht beherrschen können.

Das Zuckungsgesetz das in wir in der Elektrodiagnostik kennen und berücksichtigen müssen, habe ich hier skizziert:

I.	KSz	AS—	AO—	KO—
II.	KSZ	ASz	AOz	KO—
III.	KSTe	ASZ	AOZ	KOz

Es lautet folgendermaßen: Wenden wir einen schwachen galvanischen Strom (I.) an, so ist die zuerst auftretende Erregung eine schwache Kathodenschließungszuckung (durch das kleine z bezeichnet). Alle anderen Reaktionen fehlen noch bei diesen schwachen Strömen. Steigern

wir den Strom bis zu mittlerer Stärke (II.), dann wächst die Kathodenschließungszuckung an (großes Z). Es tritt dann eine schwache Anodenschließungs- und Anodenöffnungszuckung auf, bald zuerst die eine, bald die andere. Nach meinen Untersuchungen ist in etwa 70 % die Anodenschließungszuckung die früher auftretende Reaktion. Diese Anodenreaktionen sind schwächer als die bei der Kathodenschließung. Steigern wir den Strom noch weiter, wenden wir also starke Ströme (III.) an, so wächst sich die Kathodenschließungszuckung zum Kathodenschließungstetanus, einer Dauerzuckung, aus, Anodenschließung und Anodenöffnung verursachen stärkere Zukkungen, und schließlich tritt bei Stromöffnung an der Kathode die Kathodenöffnungszuckung ein, also ein Verhalten, das sich sehr leicht einprägt, und auf das wir bei den diagnostischen Untersuchungen gelegentlich Rücksicht zu nehmen haben.

Bei der Reizung mit dem faradischen Strom kommt es aber weder auf den positiven, noch auf den negativen Pol an; den stärksten Reiz erzeugt hier der Oeffnungsinduktionsstrom.

Was die Voraussetzung anatomischer Kenntnisse anlangt, so müssen wir wissen, wie die Nerven verlaufen, wie sie sich verteilen, welche einzelnen Muskeln die motorischen Nerven versorgen, wie die Muskeln angeordnet sind, welche Funktion sie haben, und wir müssen vor allen Dingen auch wissen, an welchen Stellen die einzelnen Nerven oder Muskeln am besten gereizt werden können. Diese sogenannten „motorischen Punkte" sind durch zahlreiche Untersuchungen (Duchenne, R. Remak, v. Ziemssen, Erb) festgestellt worden. Sie kennen alle die Tafeln und Abbildungen in Lehrbüchern, welche die motorischen Punkte veranschaulichen.

Auf Einzelheiten brauche ich nicht einzugehen. Die wichtigsten motorischen Punkte, die der Elektrodiagnostiker genau kennen muß, sind diejenigen für den Facialis, Accessorius, Musculocutaneus, Radialis, Medianus, Ulnaris, Femoralis, Peroneus, Tibialis.

Es gibt auch für die Muskeln motorische Punkte, das sind diejenigen, an denen die Nerven in die Muskeln eintreten. Es ist aber zu bemerken, daß bei einem normalen Objekt eine reine Muskelerregung nicht denkbar ist, denn der Muskel ist durchsetzt von motorischen Nervenfasern. Wenn wir daher auch die Elektrode innerhalb des Muskels aufsetzen, also intramuskulär reizen, so können wir doch die Nervenerregung nicht vermeiden. Trotzdem ist, wie wir später sehen werden, die Trennung der Untersuchung des Nerven von der des Muskels durchaus notwendig, weil es pathologische Objekte gibt, bei denen in der Tat eine besondere vom Nerven unabhängige Muskelerregbarkeit besteht. Davon später.

Nur wenige Worte über die Methode, nach der wir bei elektrischen Untersuchungen vorgehen sollen. Wir befestigen an den Polklemmen unseres Apparates die beiden Leitungsschnüre, und an diesen eine größere „indifferente" und eine kleine, die „differente" oder „Reizelektrode". Das ist notwendig, da wir nur an einer Stelle eine Reizung erzielen wollen. Deshalb wählen wir für die indifferente Stelle eine größere Platte (etwa von 60 bis 70 qcm Fläche), die wir auf das Sternum aufsetzen, um hier den Strom durch einen großen Querschnitt und daher in geringer Dichte einwirken zu lassen. An den Stellen, wo wir den Reizeffekt erzielen wollen, setzen wir eine kleine rundliche Elektrode auf mit einem Durchmesser von 3 qcm, wie ich sie seinerzeit als „Einheitselektrode" vorgeschlagen habe.

Nun beginnen wir mit der Verwendung des faradischen oder Induktionsstromes. Das hat seinen Grund darin, daß der faradische Strom den elektrischen Widerstand des Körpers kaum ändert, während vom galvanischen Strom bekannt ist (Untersuchungen von Jolly, E. Gräber und mir und Martius), daß er den Hautwiderstand, der im Anfang 200000 bis 500000 Ohm beträgt, nach sehr kurzer Zeit auf wenige tausend Ohm herabsetzt und dann auf ein annähernd konstantes Minimum bringt. Um diese Veränderungen des Hautwiderstandes zunächst zu umgehen, beginnen wir die Untersuchung mit dem faradischen Strom. Nachdem die Reizelektrode genau auf den motorischen Punkt aufgesetzt ist, verwenden wir zunächst einen ganz schwachen Strom, wobei die sekundäre Rolle die primäre nur wenig bedeckt, also bei großem Rollenabstand. Dann schließen wir den Strom, besser — der ruhigen Haltung wegen — am Apparat selbst als mit einer Unterbrechungselektrode. Während wiederholter Schließungen und allmählicher Verkleinerung des Rollenabstandes beobachten wir nun das ganze von dem motorischen Nerven versorgte Terrain, bis die erste minimale Zuckung auftritt, und notieren uns den Rollenabstand, bei dem diese Zuckung erfolgte. Wir können dann den Strom weiter verstärken und uns überzeugen, daß die Zuckungen immer größer und schließlich tetanisch werden.

Es ist notwendig, immer auf der anderen Seite die gleichnamigen Nerven und Muskeln vergleichend zu untersuchen, um einen Anhalt zu bekommen, ob wir es mit einer normalen oder abnormen Erregbarkeit zu tun haben.

Die galvanische Erregbarkeit wird in der Weise geprüft, daß wir zunächst bei schwachem Strome an der Kathode den Strom schließen. Solange keine Zuckung auftritt, verstärken wir den Strom allmählich. Dazu verwenden wir besser einen Rheostaten als den Elementenzähler; denn die Elementenzähler machen häufig zu große Sprünge.

Wir notieren auch hier die erstauftretende kleine Zuckung und lesen am Galvanometer die dazu erforderliche Stromstärke ab. Wird die Stromstärke weiter gesteigert, so wird schließlich die Zuckung (KSZ) tetanisch. Wollen wir eine noch

vollständigere Untersuchung vornehmen, so stellen wir mit dem Stromwender auch die Anode ein und überzeugen uns, ob mit dem Anschwellen des Stromes weiterhin die Anodenschließungs- oder Anodenöffnungszuckung eintritt, ob also das Zuckungsgesetz, wie ich es vorher besprochen habe, für unser Objekt zutrifft oder nicht. Auch hier vergleicht man immer mit der entgegengesetzten Seite.

Bei der geschilderten Untersuchung ist praktisch wichtig der Nachweis etwaiger Veränderungen der elektrischen Erregbarkeit. Wie Ihnen bekannt sein wird, unterscheiden wir bei dieser einfache quantitative Veränderungen und qualitativ-quantitative Veränderungen.

Um mit den einfach quantitativen Veränderungen der Erregbarkeit zu beginnen, so begegnen wir bald Steigerungen, bald Herabsetzungen. Die Steigerung gibt sich dadurch zu erkennen, daß schon unternormale induzierte Ströme bzw. galvanische Stöme genügen, um eine Zuckung auszulösen, und daß die verschiedenen Zuckungsarten in engeren Stromgrenzen sich abspielen, daß also, wenn die Kathodenschließungszuckung schon bei ganz schwachem Strom auftritt, sehr bald auch die anderen Reaktionen nachfolgen bei einem Stromzuwachs, wie er normalerweise nicht genügen würde, um diese Zukkungen auszulösen.

Die Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit gibt das Gegenbild. Wir brauchen besonders starke galvanische Ströme (oder kleine Rollenabstände am Induktionsapparat), um die erste Kathodenschließungszuckung zu bekommen, und die Anodenreaktionen treten noch zögernder auf. Unter Umständen reichen anwendbare, d. h. den Patienten nicht quälende Ströme gar nicht mehr aus, um auch die letzten Reaktionen, namentlich die Kathodenöffnungszuckung zu erzielen.

Die Feststellung der einfachen quantitativen Änderung der Erregbarkeit ist einfach und leicht, wenn wir es mit einer einseitigen Lähmung — denn Lähmungen sind es ja doch, die wir untersuchen — zu tun haben. Da können wir immer die andere Seite als Vergleichsobjekt heranziehen, wobei aber berücksichtigt werden muß, daß kleine Differenzen etwa von 5 mm Rollenabstand oder von 0,5 Milliampere nicht ausreichen, um daraus eine Herabsetzung oder Steigerung zu folgern. In der unexakten Anordnung der perkutanen Untersuchung ist es vielmehr begründet, daß nur größeren Differenzen eine Bedeutung zukommt.

Häufig haben wir es aber in der Pathologie auch mit doppelseitigen Lähmungen zu tun, insbesondere bei peripheren und Rückenmarkserkrankungen. Da ist die Beurteilung schwieriger. Ich habe es mir daher vor einer Reihe von Jahren zur Aufgabe gemacht, eine elektrische Erregbarkeitsskala aufzustellen, indem ich eine große Anzahl von Personen mit normalem Nervensystem untersuchte und dabei feststellte, daß die Differenzen der Erregbarkeit zwischen verschiedenen Personen an ein und demselben Nerven nicht so groß sind, wie die Differenzen der Erregbarkeit zwischen den verschiedenen Nerven ein und derselben Person. Das ermöglichte die Feststellung der sogenannten „elektrodiagnostischen Grenzwerte“, die Sie hier auf einer Tabelle verzeichnet finden. Es sind hier eine Anzahl von wichtigen motorischen Nerven durchgeprüft worden an einer großen Zahl von Personen, und Sie sehen, daß zwar die Grenzwerte für ein und denselben Nerven in ziemlicher Breite gelegen sind, zum Beispiel für den Facialis 1,0—2,5 Milliampere, daß aber andere Nerven, z. B. der Peroneus, zwischen 0,2 und 2,0, der Musculocutaneus zwischen 0,04 und 0,3 ihre Erregbarkeit haben.

Elektrodiagnostische Grenzwerte der Nerven nach der Formel $D = \frac{x}{3\ \text{qcm}}$

Nerven	konstanter Strom	Induktionsstrom
N. facialis	1,0 —2,5 MA	132—110 mm RA
N. frontalis	0,9 —2,0 „	137—120 „ „
N. accessorius	0,10—0,45 „	145—130 „ „
N. musculocutaneus	0,04—0,30 „	145—125 „ „
N. medianus	0,3 —1,5 „	135—110 „ „
N. ulnaris I	0,2 —0,9 „	140—120 „ „
N. ulnaris II	0,6 —2,6 „	130—107 „ „
N. radialis	0,9 —2,7 „	120— 90 „ „
N. cruralis	0,4 —1,7 „	120—103 „ „
N. peroneus	0,2 —2,0 „	127—103 „ „
N. tibialis	0,4 —2,5 „	120— 95 „ „

Wir können also an der Hand dieser Grenzwerte quantitative Erregbarkeitsbestimmungen auch an Personen anstellen, bei denen beide Körperhälften an der Lähmung beteiligt sind.

Schwieriger ist dies für den induzierten Strom. Für die Messung des galvanischen Stromes verfügen wir über absolute Strommaße nach Milliamperes. Die Werte, die ich für den induzierten Strom fand — damals besaß ich noch kein absolutes Faradimeter; ich habe aber später auch mit einem absoluten Faradimeter diese Bestimmungen kontrolliert — beziehen sich auf den damals von mir verwendeten Induktionsapparat in Rollenabständen. Sie sehen, daß auch hier sich Grenzwerte finden lassen, die aber nicht die Bedeutung eines absoluten Maßstabes beanspruchen können. Immerhin besitzen die ermittelten Rollenabstände dadurch eine praktische Bedeutung, daß gewisse motorische Punkte in ihrer faradischen Erregbarkeit einander näher stehen als andere und daher miteinander verglichen werden können, z. B. der N. facialis mit dem N. medianus, der N. peroneus mit dem N. ulnaris II (zwischen Olecranon und Condylus internus).

Wenn man diese in ihrer Erregbarkeit einander nahestehenden Nerven, die aber weit voneinander entfernt und daher meist nicht gleichzeitig gelähmt sind, miteinander vergleicht, so kann man auch bei doppelseitigen Lähmungen feststellen, ob eine Steigerung oder eine Herabsetzung der faradischen Erregbarkeit besteht.

Noch viel wichtiger ist für die Praxis die *qualitativ-quantitative Veränderung der elektrischen Erregbarkeit*, die sogenannte *Entartungsreaktion*. Bei der Entartungsreaktion handelt es sich im wesentlichen um eine Aufhebung der Nerverregbarkeit und um eine eigenartige Erregbarkeit des Muskels. Ich pflege im Unterricht die Entartungsreaktion in beistehendem einfachen Schema zu veranschaulichen.

Komplette EaR.

$$N \begin{cases} F\,0 \\ G\,0 \end{cases}$$

$$M \begin{cases} F\,0 \\ G \uparrow \mathrm{trZ}\ (\mathrm{ASZ} > \mathrm{KSZ}) \end{cases}$$

Partielle EaR.

$$N \begin{cases} F \downarrow \\ G \downarrow \end{cases}$$

$$M \begin{cases} F \downarrow \\ G \uparrow \mathrm{trZ}\ (\mathrm{ASZ} > \mathrm{KSZ}) \end{cases}$$

Wir halten auseinander: die Nerverregbarkeit N) und die Muskelerregbarkeit (M). F bedeutet: faradische, G galvanische Erregbarkeit. Das Schema zeigt zunächst die sogenannte komplette Entartungsreaktion; der Nerv ist sowohl für den faradischen, als für den galvanischen Strom unerregbar = 0. Auch der Muskel ist bei faradischer Reizung unerregbar = 0. Dagegen, wenn wir den Muskel mit dem galvanischen Strom intramuskulär reizen, so beobachten wir, wenigstens in der ersten Zeit, eine Steigerung der Erregbarkeit, was durch den nach oben gerichteten Pfeil angedeutet ist, und die Zuckung ist träge, sie hat einen sehr langsamen, wurmartigen Verlauf. Die *träge Zuckung* (trZ) ist das obligate Merkmal der Entartungsreaktion, die Steigerung der Erregbarkeit ist eine inkonstante und nur vorübergehende Erscheinung. Häufig ist auch die Umkehr des Zuckungsgesetzes (ASZ > KSZ), d. h. die ASZ tritt bei schwächerem Strome auf als die KSZ. Am typischsten gestalten sich die Erscheinungen bei der Facialislähmung. Wir beobachten zunächst, wenn die Lähmung eingetreten ist, daß nach kurzdauernder Steigerung der Erregbarkeit die Erregbarkeit im Nerven sinkt, sowohl für den faradischen wie für den galvanischen Strom, so daß am Ende der ersten Woche eine Reaktion vom Nerven überhaupt nicht mehr zu erzielen ist. In der gleichen Zeit, bis in die zweite Woche hinein, erlischt auch die faradische Erregbarkeit des Muskels. Inzwischen zeigt sich die Steigerung der Erregbarkeit bei intramuskulärer Reizung mit dem galvanischen Strome. Schon nach den ersten Tagen tritt die Zuckung bei auffallend niedrigen Stromwerten auf und hat einen trägen Charakter. Die Zuckungen haben wenig oder gar keinen Bewegungseffekt, und eine Zeitlang steigt nun die Erregbarkeit vielleicht noch bis in die zweite und dritte Woche hinein. Allmählich sinkt dann die galvanische Erregbarkeit, während die Zuckungsträgheit noch fortbesteht. Schließlich sinkt sie so weit, daß nach Jahr und Tag als letzter Rest der noch übrig gebliebenen Erregbarkeit nur noch eine Anodenschließungszuckung bei sehr hohen Stromstärken ausgelöst werden kann.

In günstigen Fällen, bei denen Regeneration der Lähmung eintritt, stellt sich nach längerer Zeit, aber gewöhnlich später als die ersten Zeichen der aktiven Motilität, eine Erregung vom Nerven aus, sowie auch die faradische Muskelerregbarkeit wieder ein, zunächst bei hoher Stromstärke, und die Zuckungen fangen wieder an, ihren normalen blitzartigen Verlauf anzunehmen.

Außer dieser kompletten Entartungsreaktion kennen wir noch eine *Mittelform*, die von *Erb* sog. *partielle Entartungsreaktion*, bei der die Nervenerregbarkeit nicht vollkommen erlischt, sondern nur herabgesetzt wird. Auch die faradische Muskelerregbarkeit wird herabgesetzt, während bei galvanischer Reizung des Muskels träge Zuckung auftritt, die Erregbarkeit gesteigert und das Zuckungsgesetz umgekehrt wird (vgl. Schema).

Was haben diese quantitativen und die quantitativ-qualitativen Veränderungen der Erregbarkeit für eine praktische Bedeutung? Um zunächst von den quantitativen Störungen zu sprechen, so kommt die einfache *Steigerung der Erregbarkeit* vor allen Dingen bei der Tetanie vor. Hier ist sie geradezu pathognomonisch. Gelegentlich ist sie auch bei Tetanus, soweit es möglich ist, festgestellt worden, und man hat sie auch im Frühstadium einer Anzahl von zerebralen und spinalen Lähmungen gelegentlich angetroffen. So fand ich sie auch einmal bei einer progressiven Muskelatrophie in noch nicht atrophischen Muskeln. Die praktische Ausbeute für die einfache Steigerung der Erregbarkeit ist also verhältnismäßig gering.

Etwas bedeutsamer ist die einfache *Herabsetzung der Erregbarkeit*. Wir begegnen ihr vor allen Dingen bei der Inaktivitätsatrophie, was außerordentlich wichtig für die Versicherungspraxis ist. Dann finden wir sie bei allen primären Muskelerkrankungen, zum Beispiel bei der Dystrophia muscularis, bei der Myositis, ferner auch bei ganz leichten Formen peripherischer Lähmungen; endlich in späteren Stadien von Hirn- und Rückenmarksleiden. Immerhin kommt auch der einfachen Herabsetzung keine sehr weittragende diagnostische Bedeutung zu.

Eine um so größere aber der *Entartungsreaktion*. Wo wir Entartungsreaktion antreffen,

da haben wir es fast immer — die Ausnahmen können die Regel nur bestätigen; es gibt deren einige — mit einer Degenerationslähmung zu tun, das heißt mit einer Lähmung, die auf einer degenerativen Atrophie des Nerven und der von ihm versorgten Muskeln beruht, also mit Schwund der Muskulatur, und somit einer atrophischen, einer schlaffen Lähmung.

Was zunächst die peripherischen Lähmungen betrifft, so finden wir bei den ganz leichten Formen, wie ich eben sagte, nur einfache Herabsetzung der Erregbarkeit, bei allen mittelschweren und schweren Formen dagegen Entartungsreaktion. Mag die peripherische Lähmung durch ein Trauma verursacht sein oder duch einen Tumor oder durch eine Neuritis oder durch Intoxikation (Bleilähmung, Alkohollähmung, Arseniklähmung), unter allen Umständen wird in den Fällen, in denen die Nervenfasern entarten und zur Muskelatrophie führen, Entartungsreaktion in der einen oder anderen Form auftreten. Es kann sich aber auch um Lähmungen handeln, die von den vorderen Wurzeln, oder um spinale (nukleäre) Lähmungen, die von den Ganglienzellen in den Vorderhörnern ausgehen. Dahin gehören die Poliomyelitis anterior, die spinale Kinderlähmung, die spinale Form der progressiven Muskelatrophie, die amyotrophische Lateralsklerose; dahin gehören aber auch die Kernlähmungen, die wir als bulbäre Lähmungen bezeichnen, bei denen die Kerne der Medulla oblongata oder des Pons der Atrophie anheimgefallen sind. Ob der Muskel durch Zerstörung der Nervenleitung getrennt ist von seinem Zentralorgan, oder ob das Zentralorgan selbst Schaden gelitten hat — die Folge wird immer degenerative Atrophie und daher Entartungsreaktion sein.

Diese Feststellung ist praktisch von großer Bedeutung, einmal in diagnostischer Beziehung, dann aber auch in prognostischer Hinsicht insofern, als die komplette Entartungsreaktion immer das Zeichen einer schweren Lähmung ist, die eine zweifelhafte Prognose gibt. Bei kompletter Entartungsreaktion sehen wir in günstiger verlaufenden Fällen die Motilität erst nach 3, 4 Monaten oder noch längerer Zeit, oft nur zum Teil wiederkehren, in manchen Fällen aber ist überhaupt eine Regeneration nicht möglich. Es bleibt die Atrophie und Lähmung dauernd bestehen. Ich habe gerade kürzlich Beobachtungen darüber sammeln lassen, wie sich die traumatischen Fälle von peripherischer Lähmung in der Folgezeit verhalten, indem ich mir möglichst viele Patienten, die vor Jahren in der Klinik behandelt waren, zur Nachuntersuchung wiederkommen ließ. Da stellte sich die interessante Tatsache heraus, daß selbst bei ganz schweren traumatischen peripherischen Lähmungen, bei denen komplette Entartungsreaktion lange bestanden hatte, doch noch nach Jahr und Tag eine fast vollkommene Regeneration wieder eingetreten war. Man darf also die Prognose bei kompletter Entartungsreaktion nicht absolut ungünstig stellen, aber sie ist zweifelhaft, und die Wiederkehr normaler elektrischer Erregbarkeit ist erst nach langer Zeit, oft erst nach einem halben Jahre oder noch später, zu erwarten. Ich habe in meiner Praxis Fälle gesehen, in denen erst nach dreiviertel Jahren die ersten Zeichen der Motilität wiederkehrten.

Viel günstiger sind die Fälle mit partieller Entartungsreaktion, die sogenannten Mittelformen von Lähmung, bei denen also die Nervenerregbarkeit nicht vollkommen erlischt, bei galvanomuskulärer Erregung aber träge Zuckungen usw. auftreten. Bei diesen kann eine günstigere Prognose gestellt werden. Schon nach 4 bis 6 Wochen zeigen sich hier die ersten Erscheinungen der aktiven Motilität, und man kann damit rechnen, daß diese Fälle sich vollkommen regenerieren. Noch günstiger sind die peripherischen Lähmungen, bei denen überhaupt eine Änderung der elektrischen Erregbarkeit, wenigstens in qualitativem Sinne, nicht auftritt, sondern höchstens eine einfache Herabsetzung.

Um aber nicht unvollständig zu sein, möchte ich erwähnen, daß die elektrische Untersuchung uns vielfach auch Auskunft gibt in bezug auf zerebrale, spinale oder periphere Lokalisation der Lähmungen. Bei der zerebralen Lähmung bleibt die elektrische Erregbarkeit unverändert. Ebenso ist bei den spinalen Lähmungen, bei denen die Ganglienzellen nicht beteiligt sind, wie bei Myelitis, der spastischen Spinallähmung, Tabes usw., die elektrische Erregbarkeit nicht geändert oder einfach herabgesetzt.

Man kann also zusammenfassend sagen, daß da, wo Entartungsreaktion gefunden wird, eine degenerative Atrophie in dem motorischen Apparat anzunehmen ist. Ausnahmen kommen vereinzelt vor. Man hat z. B. bei der Dystrophia muscularis progressiva gelegentlich, aber sehr selten, Entartungsreaktion gefunden, obwohl eine degenerative Atrophie anatomisch nicht nachweisbar war. Solche Ausnahmen sind aber so selten, daß sie das eben ausgesprochene Axiom nicht umstoßen können.

Es wäre reizvoll, auch auf die verschiedenen Theorien, die zur Erklärung der Entartungsreaktion dienen, einzugehen. Aber ich muß mich beschränken und daher nur ganz kurz einige, ebenfalls interessante elektrische Reaktionen erwähnen, die diagnostisch verwertbar sind, vor allen Dingen die sogenannte myotonische Reaktion. Sie ist pathognostisch für die sogenannte Myotonia congenita oder Thomsen'sche Krankheit. Sie tritt bei mechanischer (Beklopfen), galvanischer, besonders aber bei faradischer Reizung der Muskeln, seltener bei Reizung vom Nerven aus auf und besteht in einer tetanischen, den Reiz überdauernden Kontraktion. Die Nachdauer der Zuckungen kann bis zu 20 Sekunden betragen. Wie Erb beobachtet hat, findet man bei einer Anzahl, nicht bei allen Fällen, noch eine weitere interessante Erscheinung. Läßt man einen starken galvanischen Strom durch den ganzen Muskel durchströmen,

etwa so, daß man die eine Elektrode auf die Brust und die andere auf die Hand aufsetzt, so sieht man von der Kathode nach der Anode in rhythmischer Folge wellenförmige Bewegungen durch den kranken Muskel fortlaufen, solange der Strom geschlossen bleibt.

Eine weitere seltene Erscheinung ist die von Marina und Ernst Remak beschriebene sog. neurotonische Reaktion, die darin besteht, daß man auch vom Nerv aus tetanische Zuckungen mit langer Nachdauer erzeugen kann. Wichtiger ist noch die sog. myasthenische Reaktion, der wir bei der von Jolly so genannten Myasthenia gravis pseudoparalytica begegnen. Jolly hat darauf aufmerksam gemacht, daß in solchen Fällen — übrigens auch bei anderen Krankheiten — eine eigentümliche Erschöpfung der elektrischen Erregbarkeit eintritt, so daß, wenn man rasch hintereinander den galvanischen oder faradischen Strom schließt, die Zuckungen bis zum Erlöschen schwächer werden, oder wenn man zunächst eine tetanische Zuckung erzeugt hat, diese allmählich nachläßt. Diese Erschöpfung dauert nicht lange (1 oder $1^1/_2$ Minuten), wiederholt sich aber immer wieder.

Aus dem Gesagten geht, wie ich glaube, zur Genüge hervor, daß uns die elektrische Untersuchung des Nerven- und Muskelapparates eine reiche Ausbeute für die Diagnose und Prognose gewisser Nervenerkrankungen liefert. Ich darf nun wohl zu der zweiten mir gestellten Aufgabe, zu den Sensibilitätsprüfungen übergehen. Sie stehen ja mit dem ersten Thema nur in bezug auf ihren Endzweck in gewisser Beziehung, nämlich der Diagnose von Nervenkrankheiten zu dienen. Der Zweck der Sensibilitätsprüfung ist die Feststellung von Gefühlsstörungen in qualitativer und quantitativer Hinsicht. Wir gehen darauf aus, festzustellen, ob die zentripetalen oder sensiblen Bahnen und ihre Endapparate auf verschiedene Arten von Reizen mit einer fühlbaren Erregung antworten.

Leider besitzen wir für die Sensibilitätsprüfung keinen ganz sicheren Maßstab. Wir sind immer auf die Angaben unserer Patienten angewiesen und müssen durch Variation unserer Untersuchungsmethoden einen möglichst objektiven Befund zu erheben suchen. Wichtig ist dabei, daß wir die Aufmerksamkeit des zu Untersuchenden immer rege erhalten. Es kann eine Sensibilitätsprüfung bekanntlich vollkommen illusorisch werden, wenn wir es mit einer unintelligenten oder widerwilligen Person zu tun haben.

Wenn wir die Empfindung der Haut und tieferer Teile prüfen, so müssen wir dafür sorgen, daß, ebenso wie bei der elektrischen Untersuchung, der Patient in einer bequemen Lage sich befindet, daß keine Muskeln angespannt sind, daß nicht zu große Körperteile dauernd entblößt sind. Wir bedecken die Augen des Untersuchten mit einem undurchsichtigen Tuche und suchen nun seine Aufmerksamkeit immer wieder durch erneute und kontrollierende Fragen, die aber nicht suggestiv sein dürfen, wach zu erhalten.

Wir dürfen aber die Prüfung nicht zu lange ausdehnen, da unter allen Umständen nach einer gewissen Zeit Ermüdung eintritt, und die Reaktionen tatsächlich oft an Intensität abnehmen.

Die qualitativen Untersuchungen der Sensibilität beruhen auf der bekannten Tatsache, daß das, was wir Sensibilität nennen, sich aus einer größeren Zahl von Komponenten zusammensetzt, auf die ich nicht näher einzugehen brauche: des Tastsinns, des Ortssinns, des Raumsinns, der Wärme- und Kälteempfindung, der Schmerzempfindung, der Empfindung für passive Lage, passive Bewegungen, für Druck, Druckschmerz usw.

Wir haben neuerdings, insbesondere durch die Untersuchungen des englischen Forschers Head, manches Neue gelernt, und es sei mir gestattet, mit einigen Worten auf die höchst interessanten Untersuchungen Head's einzugehen. Head hat an sich selbst — und man muß das Opfer das er der Wissenschaft gebracht hat bewundern — Durschneidungen peripherer Nervenzweige: des Ramus superficialis nervi radialis, des Nervus cutaneus externus, des Ulnaris und Medianus vorgenommen, hat die Wirkung an sich selbst 5 Jahre hindurch beobachtet und dabei höchst interessante Feststellungen machen können. Es zeigte sich nämlich, daß, wenn eine Regeneration der Empfindlichkeit eintrat, nicht alle Qualitäten der peripherischen Sensibilität auf einmal wiederkehrten, sondern zuerst stellten sich, nach etwa 6 bis 24 Wochen, die Empfindungen ein, die er als „protopathische Sensibilität" bezeichnet. Diese besteht aus der oberflächlichen Schmerzempfindung, geprüft durch Nadelstich, aus der Empfindung für Kälte unterhalb 26° C und Hitze über 38° C, während die mittleren Temperaturen noch nicht gefühlt werden. Weiter, aber erst nach Ablauf eines Jahres und darüber, stellten sich die anderen Qualitäten der Sensibilität ein, die sog. „epikritische Sensibilität", nämlich die Empfindung für leise Berührungen (mit einem Wattebüschel), das Gefühl für mittlere Temperaturen (zwischen 26 und 38° C), das Erkennen zweier Zirkelspitzen und die genaue Lokalisation. Head schließt daraus, daß in dem peripheren sensiblen Apparat doch verschiedene Fasern und verschiedene Punkte existieren müssen, welche die protopathische und die epikritische Sensibilität bedingen. Der protopathischen und epikritischen Sensibilität stellt Head noch weiter an die Seite die „Tiefensensibilität", die uns ja längst bekannt ist. Wir wissen, daß es Empfindungen gibt, die erst bei tieferen Reizen hervorgerufen werden. Dahin gehört der Druck, der Druckschmerz, das Vibrationsgefühl, die Empfindung für passive Lage und Bewegung. Diese Tiefensensibilität hängt ab von sensiblen Bahnen, die in die tieferen Teile, in die Muskeln, Fascien usw. ausmünden bzw. von ihnen ausgehen.

Ganz kurz sollen nunmehr die gebräuchlichsten

Methoden der Sensibilitätsprüfung erörtert werden. In der Regel gehen wir von der Prüfung des Tastsinnes aus. Die Augen des Patienten sind geschlossen. Wir erzeugen eine leise Berührung mit der Fingerspitze oder mit einem zugespitzten Wattebüschel oder mit einem feinen Haarpinsel an verschiedenen Körperstellen, vergleichen mit der anderen Seite, und lassen uns angeben, ob und wo etwas gefühlt wird, lassen uns eventuell die Stelle mit dem Finger bezeichnen. Der Ortssinn hängt ohne weiteres mit dem Sinn für feine Berührung zusammen, wobei zu bemerken ist, daß Abweichungen von 2 bis 4 cm auch innerhalb der normalen Breite denkbar sind. Die Lokalisation ist allerdings, ebenso wie der Sinn für leise Berührung, an verschiedenen Körperstellen verschieden fein. In praxi haben wir besondere Instrumente zu diesen Prüfungen nicht nötig, wie die von den Physiologen (v. Frey) angegebenen Reizhaare oder Schmerzhaare oder andere Instrumente, die zur genauen Messung der Tastempfindung dienen.

Die Tastempfindung gehört nach den obigen Ausführungen in den Bereich der epikritischen Sensibilität.

Was die Schmerzempfindung anlangt, so trennt Head die oberflächlichen und die tieferen Schmerzempfindungen. Die oberflächlichen Schmerzempfindungen, die am frühesten wiederkehrten, die also zu den protopathischen Qualitäten gehören, prüfen wir mit einer einfachen Nadel, indem wir einen leisen Stich auf die Haut ausüben und uns angeben lassen, ob und wie der Stich gefühlt worden ist, insbesondere, ob er schmerzhaft gefühlt worden ist. Man hat zu diesem Zwecke auch Instrumente erfunden, die aber in der Praxis entbehrlich sind. Es gibt etwa ein Dutzend sogenannter Algometer oder Algesimeter, deren Beschreibung ich mir wohl versagen darf.

Man pflegt die Untersuchung dann weiter auszudehnen, indem man bald mit der Spitze, bald mit dem Knopf der Nadel berührt, um festzustellen, ob spitze oder stumpfe Berührungen unterschieden werden. Dabei handelt es sich schon um genauere Feststellung, teils im Bereiche des Tast- und Druckgefühls, teils in dem des Schmerzsinns, also schon um kombiniertere Wahrnehmungen unter Inanspruchnahme gewisser seelischer Vorstellungen. Daran schließt sich die Untersuchung mit 2 Zirkelspitzen oder mit dem Tasterzirkel (Ästhesiometer). Es wird festgestellt, in welchem Abstande 2 Spitzen noch als solche gefühlt werden (z. B. Fingerspitzen normal 3 mm).

Die Methode der Prüfung von Temperaturempfindungen ist durch die ausgezeichneten Untersuchungen Goldscheider's feiner ausgearbeitet worden. In praxi kann man sich in der Regel damit begnügen, einfache kleine Gefäße, z. B. Reagenszylinder, die mit heißem oder kaltem Wasser verschiedenen Grades gefüllt sind, anzuwenden und bei geschlossenen Augen angeben zu lassen, ob die Berührung als warm oder kalt empfunden wird. Nach den Untersuchungen Goldscheider's müssen wir uns vorstellen, daß es sich nicht um eine gemeinsame Empfindung von Kälte und Wärme handelt, sondern daß Kälte- und Wärmeempfindung getrennte Qualitäten sind, daß hier also Nervenfasern in der Peripherie nach besonderen Punken verlaufen, die Goldscheider als Wärme- und als Kältepunkte (neben Druckpunkten) bezeichnet hat. Nach seiner Ansicht soll es Schmerzpunkte nicht geben. Dagegen ist Frey der Meinung, daß es nicht bloß Schmerzpunkte, sondern auch eigene besondere Schmerzleitungen gibt. Frey unterscheidet nebeneinander besondere Schmerz- und Tastpunkte. Man kann also auf der Haut eine Reihe von Punkten, wie Goldscheider nachgewiesen hat, und wie von anderer Seite bestätigt worden ist, feststellen, an denen Wärme und an denen Kälte empfunden wird. Wie ich eben schon erwähnte, hat Head nachgewiesen, daß die Temparaturempfindung wiederum zu teilen ist in die protopathische, also die früher wiederkehrende Empfindung für exzessive Kälte und Wärme (jenseits 26 und 38°) und die später wiederkehrende Empfindung für mittlere Temperaturen, die zur epikritischen Sensibilität gehört. Diese Auseinanderhaltung ist, wie wir gleich sehen werden, für diagnostische Zwecke nicht ganz unwichtig.

Wir prüfen ferner das Druckgefühl und den Druckschmerz. Diese Komponenten gehören zur Tiefensensibilität. Die Prüfung wird in der Weise vorgenommen, daß man, wenn nicht ein sog. Barästhesiometer zur Verfügung steht, Gewichte von verschiedener Schwere auf die Haut auflegt oder einen Druck mit dem Finger unter allmählicher oder rascher Verstärkung des Druckes ausübt und dadurch die tiefer gelegenen Teile in Erregung setzt. Größere Druckstärke erzeugt bekanntlich auch einen Druckschmerz.

Weiter ist für uns von Interesse das Lage- und Bewegungsgefühl. Wir prüfen dieses in der Weise, daß wir, ohne daß der Patient es sehen kann, und ohne daß er durch die Berührung mit der führenden Hand abgelenkt wird, mit der Zehe oder dem Finger oder einem anderen Gliede des Untersuchten passive Bewegungen ausüben. Die Empfindung für diese Bewegungen, die außerordentlich fein ist, schwankt nach Goldscheider zwischen 0,2 und 2° Drehungswinkel. Ebenso können wir auch das Lagegefühl prüfen, indem wir die Lage der Gliedmaßen bei geschlossenen Augen verstellen und den Patienten angeben lassen, wie seine Glieder liegen. Bekanntlich finden wir da gerade bei der verbreitetsten Rückenmarkskrankheit, der Tabes, außerordentlich große Anomalien. Die Kranken haben oft keine Ahnung, wie ihre Beine liegen und können nicht angeben, wann und wie Bewegungen mit noch so großer Intensität ausgeführt werden.

Wir prüfen ferner auch den sogenannten Kraftsinn, d. h. die Fähigheit verschiedene Grade

der Belastung zu beurteilen. Wir bringen zu diesem Zwecke an einer Extremität eine Schlinge an und beschweren diese mit verschiedenen Gewichten, oder, wie es Hitzig vorgeschlagen hat, wir geben dem Patienten Kugeln von gleicher Größe, mit verschiedenen Bleimengen gefüllt, in die Hand. Der Gesunde besitzt eine große Feinfühligkeit für verschiedene Belastungen und für Abstufungen der Anstrengung seiner Muskulatur. Aber hier handelt es sich um eine Kombination von verschiedenen Empfindungen, wie Druckempfindung und Tastempfindung.

Die Sensibilitätsprüfung kann auch ausgedehnt werden auf den stereognostischen Sinn. Man versteht darunter die Fähigkeit, Körper in ihrer Größe und Form zu unterscheiden. Man gibt einem Patienten verschiedene Gegenstände, eine Uhr, einen Schlüssel, Würfel oder Münzen von verschiedener Größe in die Hand und läßt bei geschlossenen Augen angeben, was die Patienten in der Hand haben. Dabei handelt es sich ebenfalls um Kombination von Tastsinn, Drucksinn und Bewegungsgefühl, um eine Kombination, die nur dann möglich ist, wenn schon Erinnerungsbilder in dem Gehirn haften, deren Erregung eine früher schon geläufige Vorstellung wieder erwecken.

Es ist endlich noch zu erwähnen die sog. Vibrationsempfindung oder Pallästhesie, die geprüft wird zum Teil durch Aufsetzen von Stimmgabeln mit einer bestimmten Schwingungszahl, zum Teil mit Vibrationsapparaten. Sie gehört zur Tiefensensibilität. Zur Wahrnehmung gelangen Bewegungen, die sich nicht beschränken auf die oberste Hautfläche, sondern auch auf die Tiefe übergreifen. Auch hier kann man oft Differenzen bei gesunden und bei kranken Menschen feststellen.

Was uns für die Praxis interessiert, ist der Nachweis von Gefühlsstörungen in qualitativer und in quantitativer Hinsicht. Zunächst in qualitativer Hinsicht. Da muß ich wieder zurückgreifen auf die Head'schen Untersuchungen. Head hat bewiesen, daß bei peripheren Läsionen gewisse Dissoziationen auftreten, wie ich sie eben geschildert habe. Beispielsweise ist der Oberflächenschmerz, erzeugt durch Nadelstich, bereits wieder vorhanden, aber der Tiefenschmerz, der entsteht, wenn wir einen tiefen Druck auf dieselbe Stelle ausüben, fehlt. Diese Diskrepanz der Empfindungen ist nur denkbar, wie Head ausführt, bei peripheren Läsionen, weil die sensiblen Bahnen im Rückenmark und im Gehirn anders gruppiert sind als in der Peripherie. So kommt es, daß eine Dissoziation der einzelnen Schmerzempfindungen, die bei peripheren Läsionen möglich, bei einer spinalen Erkrankung undenkbar ist, da im Rückenmark die Leitung für Oberflächenschmerz und Tiefenschmerz in denselben Bahnen verläuft.

Wenn nach Verletzung eines peripherischen Nerven Druckschmerz und Druckgefühl, also Komponenten der Tiefensensibilität erhalten sind, so pflegt auch das Lage- und Bewegungsgefühl, das ebenfalls auf einer Tiefenempfindung beruht, intakt zu bleiben. Bei einer spinalen Läsion dagegen kann jede der drei genannten Qualitäten unabhängig von den beiden anderen gestört sein. Bei der Brown-Séquard'schen Seitenlähmung wiederum macht man die Beobachtung, daß auf einer Seite, und zwar auf der den sonstigen Sensibilitätsstörungen entgegengesetzten Seite, die Empfindung für passive Lage und Bewegung aufgehoben ist. Das läßt sich nicht anders erklären als dadurch, daß die Bahnen für Tast-, Druck- und Schmerzempfindung im Rückenmark anders verlaufen als die Bahnen für das Lage- und Bewegungsgefühl. Nach Head kreuzen die Impulse für Hitze, Kälte und Schmerz im Rückenmark nach etwa 5 bis 6 Segmenten, während die Bahnen für das einfache Tastgefühl eine viel längere Strecke durchlaufen, ehe sie gänzlich übertreten, und die Empfindungen für Lage und Bewegung unserer Glieder erst in den Hinterstrangskernen neu gruppiert werden.

Wir sehen also, daß die getrennte Prüfung der einzelnen Qualitäten, aus denen sich die Sensibilität zusammensetzt, uns bisweilen Auskunft gibt über die Frage, ob die Erkrankung einen peripherischen oder zentralen Sitz hat. Ein weiteres geläufiges Beispiel hierfür ist die Syringomyelie. Für diese gilt, abgesehen von den Muskelatrophien und den trophischen Störungen, als das charakteristischste Zeichen eine Herabsetzung der Schmerz- und Temperaturempfindung, während die Tastempfindung vollkommen erhalten ist, eine Erscheinung, die bei peripherischen Läsionen kaum denkbar ist.

Soviel über die Verwendung der qualitativen Sensibilitätsprüfung für die Diagnose.

Praktisch wichtiger ist aber noch die quantitative Prüfung, weniger in dem Sinne, daß wir aus der verschiedenen Intensität einer Empfindung diagnostische Schlüsse ziehen können, sondern quantitativ in bezug auf die Ausdehnung einer Gefühlsstörung.

Bekannt ist die Unterscheidung verschiedener Grade von Sensibilitätsstörungen. Wir sprechen von Hypästhesie, wenn die Empfindungen nur herabgesetzt, von Anästhesie, wenn sie ganz erloschen sind. Wir sprechen von einer totalen Anästhesie, wenn an ihr sämtliche Gefühlskomponenten beteiligt sind, und wir sprechen von einer partiellen Anästhesie, wenn nur einzelne Qualitäten ergriffen sind. Der Hypästhesie und Anästhesie steht gegenüber die Hyperästhesie, die Steigerung der Erregbarkeit. Sie ist eine sehr häufige Erscheinung bei der Hysterie und im Beginn der Meningitis.

Diagnostisch wichtiger als die Abstufung von Hypästhesie und Anästhesie ist die Ausbreitung der sensiblen Störungen.

Wir suchen bei jeder Sensibilitätsprüfung den Bezirk möglichst genau abzugrenzen, der eine Gefühlsanomalie darbietet, am besten indem wir ihn auf

der Haut oder auf einem Schema der Körperoberfläche aufzeichnen, und indem wir diese Störungen mehrfach kontrollieren, um keiner Täuschung zu unterliegen.

Wenn wir von dem anästhetischen Bezirk aus nach der Peripherie zu untersuchen, so wird gewöhnlich der Bezirk größer als wenn wir den umgekehrten Weg gehen. Es zeigt sich ferner, daß nicht zu allen Zeiten die Anästhesie oder Hypästhesie sich ganz gleichmäßig verhalten; aber immerhin, durch wiederholte Kontrollen können wir zu einem brauchbaren Ergebnis gelangen.

Bemerkenswert ist, daß es sehr viele Störungen des Nervensystems (Lähmungen) gibt, bei denen überhaupt sensible Störungen fehlen. Die motorischen Lähmungen — das ist ein Gesetz, das fast durch die ganze Neuropathologie geht — sind meist intensiver als die sensiblen.

Um ein paar Beispiele für den diagnostischen Wert der Ausbreitung der sensiblen Störungen zu geben, so weist die Hemianästhesie, also die sensible Lähmung einer ganzen Körperhälfte oder eines Teiles der Körperhälfte, unter allen Umständen auf eine Zentralerkrankung hin. Entweder handelt es sich um eine organische Erprankung des Gehirns da wo im hinteren Schenkel der inneren Kapsel die sensiblen Bahnen hinter den Pyramidenbahnen verlaufen. Eine Läsion dieser Gegend wird neben motorischer Hemiklegie auch eine Hemianästhesie zur Folge haben. Im ganzen ist aber bei zerebralen Lähmungen diese Hemianästhesie nicht besonders häufig. Oder die Hemianästhesie ist Symptom einer Hysterie. Bei dieser tritt sie in einer Vollständigkeit auf, wie wir sie bei organischen Gehirnerkrankungen kaum je antreffen, insofern sie sich häufig nicht nur auf die Haut beschränkt, sondern auch auf die Schleimhäute und auf die Sinnesempfindungen erstreckt.

Wir kennen ferner eine Paraanästhesie d. h. eine symmetrische Herabsetzung des Gefühls beider Seiten in mehr oder weniger größerer Ausdehnung. Sie ist entweder der Ausdruck einer spinalen Lähmung, oder sie ist hysterisch.

Dagegen spricht die umschriebene Anästhesie, soweit sie nicht auf (traumatischer) Hysterie beruht, für eine Läsion in der Peripherie. Ihr Umfang entspricht dem Verlauf der sensiblen Bahnen in der Peripherie. Ich verweise hier auf die bekannten Schemata, welche die Ausbreitung der sensiblen Nerven in der Haut illustrieren. Doch hat man hier oft mit individuellen Schwankungen zn rechnen. Um volle Sicherheit darüber zu erlangen, ob es sich um peripherische oder zentrale Läsionen handelt, müssen wir neben der genauen Abgrenzung der Anästhesie auch die vorhin erwähnten Head'schen Regeln in bezug auf das Verhalten der verschiedenen Gefühlsqualitäten berücksichtigen.

Außerordentlich wichtig ist die Sensibilitätsprüfung in neuerer Zeit geworden für die Lokalisation der Rückenmarkserkrankungen. Wir werden die Diagnose eines Rückenmarksleidens nie lediglich auf Grund einer Sensibilitätsprüfung stellen. Es müssen ebenso auch die motorischen Störungen, die Reflexe, die Blasen-, Mastdarmfunktionen, die trophischen Störungen usw. berücksichtigt werden. Aber gerade die genaue Feststellung des Verhaltens der Sensibilität gibt uns oft die besten Anhaltspunkte für die Lokalisation im Rückenmark, für eine sog. Segmentdiagnose. Man kann, wie ein Blick auf die hier aufgehängten Figuren zeigt, die ganze Körperfläche in eine Anzahl von Feldern einteilen, deren sensible Bahnen in Beziehung zu verschiedenen Höhen (Segmenten) des Rückenmarks stehen. Die Abgrenzung der sensiblen Felder in bezug auf das Rückenmark ist eine ganz andere als die Einteilung der sensiblen Felder in ihrer Beziehung zum Verlauf der peripherischen Nerven. Aus einer großen Reihe von Untersuchungen (Sherrington, Allen Starr, Thorburn, Head, Kocher, Wichmann u. A.) sind diese Schemata zusammengestellt worden, wie z. B. das von Seiffer, die uns erkennen lassen, welche Hautterritorien annähernd den verschiedenen Segmenten des Rückenmarks entsprechen. Wir teilen das Rückenmark nach der Zahl der Wurzelpaare ein in 8 Halssegmente, 12 Dorsalsegmente, 5 Lumbalsegmente und 5 Sakralsegmente. Die Grenzlinien auf dem Schema haben natürlich keine absolute Gültigkeit, da die Nervenfasern einer Wurzel in mindestens 2—3 Segmente auslaufen und andererseits die peripherischen Nerven ihre Fasern aus mehreren übereinanderliegenden Wurzelpaaren beziehen. Immerhin kann man aber innerhalb von 2—3 Segmenten das mittlere, das „Kerngebiet" (Kocher) als das für die Funktion maßgebende ansehen. Sie sehen auf einem solchen Schema, daß die Körperoberfläche durch eine Anzahl von querverlaufenden Linien geteilt ist. Beispielsweise verläuft eine Linie C 4 in der Höhe der 2. Rippe, darunter steht D 2: das bedeutet, daß das Gebiet oberhalb dieser Linie den Cervikalsegmenten 1—4, das Feld unterhalb dieser Linie dem Dorsalsegment 2 entspricht, die zwischen C 4 und D 2 gelegenen Segmente C 5—C 8 und D 1 stehen dagegen in Beziehung zur Sensibilität der oberen Extremitäten. Quer über den Nabel verläuft die Linie D 10, also das Gefühlsfeld, das ungefähr dem 10. Dorsalsegment entspricht. Es leuchtet ein, daß wir an der Hand dieses Schemas unter gleichzeitiger Berücksichtigung der motorischen Funktionen und der Reflexe die Höhe und Ausdehnung des Krankheitsprozesses genau ermitteln können. Daraus ergibt sich die praktisch wichtige Konsequenz, daß wir unter Umständen Rückenmarkserkrankungen auch operativ angreifen können, nämlich dann, wenn es sich um erreichbare Rückenmarksgeschwülste handelt. Ich selbst habe im letzten Jahre das Glück gehabt, dreimal die Diagnose auf Rückenmarkstumor stellen zu können; in allen drei Fällen fand sich der Tumor an der Stelle, an der er vermutet worden war. Und da die Tumoren extramedullär lagen,

konnten sie leicht ausgeschält werden. In einem Falle, wo die Krankheit allerdings schon ein Jahr bestanden hatte, handelte es sich um ein Fibrom. Der Patient, der paraplegisch lange Zeit zu Bett gelegen hatte und inkontinent war, ist soweit wieder hergestellt, daß er jetzt ohne Stock längere Strecken zu Fuße zurücklegen kann und sogar neuerdings sich bei uns als Krankenwärter angeboten hat. Im zweiten Falle, bei dem ich in den allerersten Wochen die Operation ausführen lassen konnte, handelte es sich um eine Dame, die mit äußerst quälenden Schmerzen behaftet war, die in die Hüfte und in die Beine ausstrahlten. Die Sensibilitätsprüfung, die Prüfung der Reflexe und der motorischen Verhältnisse ließ den Ort des Tumors im Lendenmark feststellen. Der Tumor war glücklicherweise, da er von den Meningen ausging, leicht zu entfernen. Die Patientin ist vollkommen wieder hergestellt. In dem dritten Fall, der sich noch in Beobachtung befindet, konnte der Tumor (in der Höhe des 7. Brustwirbels) ebenfalls ausgeschält werden. Einstweilen kann ich nur von einer Besserung berichten.

Das sind nur einige von vielen Beispielen, die zeigen, wie außerordentlich wertvoll neben den übrigen Untersuchungsmethoden die Sensibilitätsprüfungen in praxi sein können.

Zur Sensibilitätsprüfung im weiteren Sinne würde auch die Untersuchung subjektiver Störungen, wie des Schmerzes und der Parästhesien gehören, die Analyse der Schmerzen in bezug auf ihre Intensität, ihre Lokalisation, ihre Ausbreitung, ihre Dauer und noch manches andere, das aber den Rahmen dieses Vortrages allzuweit überschreiten würde.

---

2. Über künstliche Atmung.[1]

Von

Geh. Sanitätsrat Prof. Dr. **George Meyer** in Berlin.

Die künstliche Atmung hat den Zweck die natürliche Atmung zu ersetzen und schließlich anzuregen. Das wird in verschiedener Weise bewirkt: ohne Gerätschaften (mit den Händen allein) oder unter Zuhilfenahme von Gerätschaften, oder durch Verbindung beider Verfahren.

Die Ausführung der künstlichen Atmung ist besonders angezeigt in allen den Fällen, wo die natürliche Atmung durch plötzlich auftretende Gesundheitsstörungen namentlich durch äußere Einwirkungen aussetzt. Die plötzlich auftretenden Gesundheitsstörungen sind Verunglückungen durch Ertrinken, durch Verschüttung, Erhängen, Erwürgen, durch Einatmung giftiger Gase, insbesondere durch Leuchtgas, Rauchgase, narkotische Mittel, durch Anilin, also durch die große Gruppe von Giften, durch die das Hämoglobin des Blutes in Methämoglobin umgesetzt wird, ferner Verunglückungen durch Sonnenstich, Hitzschlag, Blitzschlag, elektrischen Starkstrom.

Diese Ursachen bewirken Zustände, die von der leichten Ohnmacht fortschreitenzur Somnolenz, zum Koma, bis zur völligen Asphyxie. Durch rechtzeitiges und zweckmäßiges Eingreifen kann vollkommene Wiederherstellung stattfinden. Andererseits können Menschen trotz Anwendung aller Hilfsmittel in allen Stadien der Bewußtlosigkeit zugrunde gehen. Eine Ohnmacht kann in einen Kollaps übergehen, aus dem der Patient sich nicht wieder erholt.

Das Endstadium dieser Zustände, bei dem eine kaum oder gar nicht wahrnehmbare Betätigung der Lebensfunktionen, insbesondere der Atmung und des Kreislaufs, vorhanden ist, hat man mit dem Namen Scheintod belegt. Hier ist die Ausführung der künstlichen Atmung angezeigt.

Natürlich kann nicht in jedem Falle jede Art der künstlichen Atmung angewendet werden, vielmehr muß unter gewissen Umständen auf einzelne Arten der künstlichen Atmung verzichtet, und es müssen dafür andere an sich vielleicht weniger zweckmäßige Verfahren in Anwendung gezogen werden. So sind z. B. Verletzungen am Brustkorbe und an den oberen Extremitäten der Ausübung einzelner Arten der manuellen künstlichen Atmung hinderlich. Das wird nicht immer genügend hervorgehoben und doch ist es wichtig. Der Arzt, der in solchen Fällen sich zu helfen weiß, ist nicht immer zur Stelle. Es müssen daher Nichtärzte in den verschiedenen Verfahren der manuellen künstlichen Atmung von Ärzten ausgebildet werden, die in Abwesenheit und bis zur Ankunft des Arztes die künstliche Atmung auszuüben in der Lage sind. Auch sollen Nichtärzte bereit sein, den Arzt oder einander bei der Ausführung der künstlichen Atmung, die bisweilen stundenlang fortzusetzen ist, abzulösen.

Die Kenntnis der einzelnen Rettungsverfahren, deren Anwendung durch verschiedene Ursachen bedingt wird, ist für die erste ärztliche Hilfe nicht allein für den Rettungsarzt, sondern für jeden Arzt von hohem Werte, und besonders müssen die wissenschaftlichen Anzeigen für die Anwendung der verschiedenen Verfahren jedem Arzte bekannt sein.

Im allgemeinen richten sie sich nach den bedingenden Ursachen der Unfälle. Erstickte, Ertrunkene, Verschüttete, Erhängte, durch Einatmung giftiger Gase Betäubte, sind aus der schädigenden Umgebung zu entfernen, wenn es nicht möglich ist für Lufterneuerung in dem Raume selbst zu sorgen. Ertrunkene werden aus dem Wasser, Verschüttete aus Gruben, Bauschutt geschafft. Erhängte sind abzuschneiden, der Körper zu unterstützen, damit er nicht beim Herabfallen verletzt wird. Bei Leuchtgasvergiftungen, die sich meistens durch ihren Geruch anzeigen, ist große Vorsicht erforderlich. Überall, wo Verdacht auf diese besteht, ist zunächst frische Luft in dem Raum, wo sich der Verunglückte befindet, einzulassen. Niemals darf ein solcher Raum mit offenem Licht betreten werden. Man betrete den Raum mit

[1]) Nach einem im ärztlichen Fortbildungskurse gehaltenen Vortrage.

in Essigwasser getauchtem Schwamm oder dergl. vor Mund und Nase, öffne schnell die Fenster oder schlage mit geschützter Hand oder einem Stock eine Fensterscheibe ein.

Ein Bewußtloser ist auf dem Rücken mit leicht erhöhtem Oberkörper zu lagern. Ist das Gesicht, wie bei von Sonnenstich oder Hitzschlag Betroffenen, blaurot, so ist der Kopf etwas erhöht zu lagern. Bei blassem Gesicht ist wagerechte Lagerung mit tiefer gelagertem Kopf am Platze. Man sorge bei Ertrunkenen für Erwärmung des Körpers, indem man den Verunglückten wenn möglich in einen geschlossenen Raum bringt, der aber erforderliche Lüftung zuläßt, bedecke den Körper mit wollenen Decken, reibe mit diesen oder mit Bürsten seine Arme und Beine, lege in Tücher gewickelte Wärmekruken längs des Körpers.

Bewußtlosen, die nicht schlucken können, dürfen keine Flüssigkeiten eingeflößt werden. Erst wenn das Schlucken möglich ist, sind Getränke zu reichen, Alkoholika sind anfangs zu vermeiden und statt dessen warmer Kaffee oder Tee, auch Fleischbrühe (Bouillonkapseln oder -würfel) zu reichen.

Mit der künstlichen Atmung soll, wenn ihre Anwendung notwendig ist, nicht gezögert, sondern immer möglichst schnell mit der Ausführung begonnen werden. Ferner soll die künstliche Atmung ihren Zweck erfüllen, d. h. eine wirksame Hilfe bringen und leicht ausführbar sein. Cito und tuto ist für diesen ärztlichen Eingriff von entscheidender Wichtigkeit. Will man die künstliche Atmung schnell ausführen, d. h. zu allen Zeiten und an allen Orten, so muß man zunächst die manuelle Ausführung ins Auge fassen. Diese Erwägung ist für die übrige Beurteilung von Wichtigkeit.

Da im Stadium des Scheintodes der gesamte Organismus sich in einem Zustande höchsten Sauerstoffmangels befindet, so wird diejenige künstliche Atmung die größte Wirkung haben (tuto), durch welche die größte Luft- bzw. Sauerstoffmenge in den Organismus eingeführt werden kann.

Es ist klar, daß das nur durch ein Verfahren geschehen kann, bei dem die Lungen eine möglichst große Änderung ihres Füllungszustandes während der Atmung erfahren. Das geschieht, wenn künstlich auf beide Phasen der Atmung gewirkt wird, denn dann kann sowohl während der Inspiration eine maximale Erweiterung des Brustkorbs künstlich bewirkt werden, als auch bei der Exspiration eine maximale Verengerung. Wenn dagegen nur auf eine Phase der Atmung künstlich eingewirkt wird, so wird diese zwar möglichst ausgiebig gestaltet werden können, die zweite Phase dagegen gering ausfallen. Gesetzt wir benutzen eine manuelle künstliche Atmung, die nur inspiratorisch erweiternd wirkt so wird die geatmete Luftmenge diejenige sein, die vom Zustande maximaler Inspiration bis zu dem normaler Exspiration ein- und ausgeatmet wird. Umgekehrt, wenn wir ein rein exspiratorisches Verfahren benutzen, z. B. das von Howard, bei dem wir die Lunge durch künstliche manuelle Atmung aus dem Zustande normaler Exspiration in den der maximalen Exspiration überführen, so wird die geatmete Luftmenge die Größe haben, die zwischen maximaler Exspirations- und normaler Exspirationsstellung der Lungen ein- und wieder ausgeatmet wird.

Eine manuelle künstliche Atmung, Druck des Brustbeins nach der Wirbelsäule hin, ist bereits im Jahre 1805 von Herholdt und Rafn beschrieben werden. Der Aufschwung für die Bewegung beginnt aber erst im Jahre 1857 als Marshall-Hall seine Rollmethode angab, während 1869 Silvester sein Verfahren veröffentlichte.

Die zahlreichen Verfahren der manuellen künstlichen Atmung sind nach zwei großen Gruppen einzuteilen. Bei der einen wird die Einatmung künstlich ausgeübt, während die Ausatmung spontan erfolgt (inspiratorische Verfahren), während bei den exspiratorischen das umgekehrte der Fall ist. Bei dem sogenannten kombinierten Verfahren wird Einatmung und Ausatmung künstlich erzeugt. Beispiele für die einzelnen Verfahren sind: für die inspiratorischen Verfahren Marshall-Hall, für die exspiratorischen: Howard, Schäfer, für die kombinierten: Silvester, Brosch (1896), Ploman (1906), Loewy-Meyer (1908).

Bei dem Verfahren von Marshall-Hall liegt der Verunglückte auf dem Bauch mit einem Arm unter der Stirn. Der Retter erfaßt ihn mit einer Hand am Oberkörper, mit der anderen Hand in der Nähe der Hüften und rollt ihn von dieser Lage in die Seitenlage, wodurch Einatmung bewirkt wird. Nach einiger Zeit wird der Körper wieder in die erste Lage gebracht und Ausatmung erzeugt.

Das Verfahren von Schüller, welches 1879 angegeben wurde, beruht darauf, daß der Retter von hinten mit beiden Händen unter den unteren Rippenbogen greift und den Brustkorb empor- und nach außen zieht und ihn dann wieder nach abwärts drückt. Das Verfahren ist bei Personen mit starkem Fettansatz und straffer Muskulatur gar nicht oder nur schwer ausführbar.

Beim Silvester'schen Verfahren liegt der Verunglückte auf dem Rücken mit erhöhten Schultern. Die Zunge wird hervorgezogen und festgehalten oder auf dem Kinn festgebunden. Dieser Handgriff ist bei fast allen Verfahren der künstlichen Atmung erforderlich. Es werden hierauf die Arme des Verunglückten nach hinten und oben gezogen, dann auf dem gleichen Wege zurückgebracht und gegen die Seiten des Brustkorbes angedrückt. Wichtig ist, daß der Körper des Verunglückten an bestimmter Stelle erhöht wird, und zwar in der Schultergegend. Das ist nicht immer genau genug angegeben, ist aber für die Wirkung von Bedeutung, in gleicher Weise wie die Art der einzelnen Handgriffe. Die Bewegungen werden in der Minute etwa 14 mal ausgeführt.

Bei dem Verfahren von Howard wird die Erhöhung des Körpers durch ein Polster unterhalb der Kreuzgegend des Verunglückten veranlaßt. Der Retter kniet in der Gegend der Oberschenkel über dem Verunglückten mit ihm zugewendeten Gesicht, setzt beide Hände mit den einander zugewendeten und längs des unteren Rippenrandes liegenden Daumen, auf die seitlichen Brustgegenden des Verunglückten und übt, indem er sich dem Körper des Patienten nähert, einen Druck nach hinten und oben aus. Hierdurch wird Ausatmung erzeugt. Während er sich erhebt und die Hände vom Verunglückten losläßt, federt der Brustkorb in die vorher inne gehabte Stellung zurück (Einatmung). Das Verfahren wird etwa 14 mal in der Minute ausgeführt.

Bei dem Verfahren von Brosch ist die Lagerung des Verunglückten eine sehr unbequeme, so daß schon die Einübung auf Schwierigkeiten stößt. Der Patient soll auf einem Schemel von bestimmter Breite und Höhe liegen, der nicht überall zur Stelle sein kann. Ferner hat der Retter bei jedem Handgriff die Stellung der Füße zu wechseln, was bei der großen Zahl der Stellungen schwierig ist. Besonders wichtig ist die Herstellung der Krümmung des Körpers in Opisthotonusstellung bei der Einatmung und der Druck, der mit den Armen des Verunglückten auf seinen Brustkorb, soweit wie möglich nach dessen Mitte ausgeführt wird.

Bei dem Verfahren von Ploman-Upsala liegt der Leblose gleichfalls auf dem Rücken. Die Arme werden ähnlich wie bei dem Silvesterschen Verfahren nach hinten gebracht, dann losgelassen und an beiden Seiten des Körpers ausgestreckt. Der Retter übt von hinten her, sich über den Verunglückten beugend, einen kräftigen Druck auf den Brustkorb aus, um dann wiederum die zu beiden Seiten des Körpers ausgestreckt liegenden Arme zu ergreifen.

Ein neueres Verfahren hat Schäfer-Edinburgh angegeben. Der Verunglückte liegt auf dem Bauch. Der Retter kniet über dem Verletzten in der Gegend der Oberschenkel oder an einer Seite des Verunglückten, legt beide Hände in die Lendengegend des Patienten und übt, indem er sich mit seinem Körper über den Verunglückten neigt, einen kräftigen Druck aus (Ausatmung). Ohne die Hände loszulassen, richtet sich der Retter empor, wodurch der Druck nachläßt (Einatmung). Dieses Verfahren wird etwa 12 mal in der Minute ausgeübt.

Anscheinend eine Abänderung hiervon hat Boland (1910) in Holland ausgeführt, der auch den Verunglückten auf dem Bauch liegen läßt, zur Ausübung der Einatmung den Oberkörper des Patienten an den Schultern umfaßt, in die Höhe hebt und die beiden Schultern, soweit wie möglich nach hinten zieht. Hierauf wird der Oberkörper wieder niedergelegt.

Von allen Verfahren sind diejenigen, bei denen der Körper des Verunglückten auf dem Bauch liegt, nicht zweckmäßig. Bei Bauchlage des Patienten befindet sich der Brustkorb in verstärkter Expirationsstellung. Aktiv läßt sich nur eine Exspirationsbewegung ausführen, bei der die Lunge in möglichst maximale Exspirationsstellung gelangt. Bei der dann folgenden Inspiration, die rein passiv erfolgt, kehrt der Brustkorb in seine ursprüngliche mehr als normale exspiratorische Stellung zurück. Es kann daher bei dieser nur eine gegen die Norm verringerte Menge Luft und damit Sauerstoff in die Lungen und in den Organismus gelangen.

Dabei ist zugleich zu beachten, was häufig nicht genügend berücksichtigt wird, daß, je umfangreicher die Lungenventilation gestaltet wird, um so energischer der Blutkreislauf angeregt und um so leichter der Sauerstoff aus den Lungen zu den Geweben befördert wird, in denen er seine Wirkung entfaltet.

Der Vorzug, den die Bauchlage vor der Rückenlage haben soll, besteht in der leichteren Entleerung von Schleim und Speichel, die in der Mundhöhle produziert werden oder von Mageninhalt, der bei den Atembewegungen nach oben befördert wird. Der Unterschied ist aber kein so großer, daß man die Bauchlage bei Ausführung der künstlichen Atmung aus diesen Gründen bevorzugen sollte, wie folgende Erwägungen zeigen, die ich bereits an anderen Stellen darlegte.

Die vorhandenen Flüssigkeiten sind Lungenödemflüssigkeit, Speichel und Schleim, die im Mund und Rachen hervorgebracht werden, und Mageninhalt.

Nur wenn die gesamten Luftwege gefüllt sind, füllt sich der Mund mit Lungenödemflüssigkeit. Da hier nur die äußersten Anteile von selbst ablaufen, so ist es ziemlich belanglos, ob die Flüssigkeit etwas leichter oder weniger leicht von selbst abfließen kann. In Rückenlage aber ist der Mund besser zu reinigen als in Bauchlage, auch wenn das Gesicht des Verunglückten nach der Seite gewendet ist. Treten Speichel und Schleim oder Mageninhalt in die Mundhöhle, so ist ein Unterschied bei der Anfüllung des Mundes, wenn keine Atembewegungen vorhanden sind und während der Ausführung der Atembewegungen nicht vorhanden. Wenn keine Atembewegungen stattfinden, so wird bei der Bauchlage der Mundinhalt nach außen gelangen können, ohne in den Kehlkopf einzutreten zu brauchen. Bei der Rückenlage wird er bei genügender Füllung des Mundes in den Kehlkopf, der sich reflektorisch nicht schließt, eintreten können. In diesem Falle wäre die Bauchlage die weniger gefährliche. Wenn aber Atembewegungen stattfinden, so wird Schleim oder Mageninhalt während der Inspiration in die Lungen gelangen können, gleichgültig ob der Scheintote auf dem Rücken oder auf dem Bauche liegt.

Ein fernerer Vorzug der Schäfer'schen Methode soll darin bestehen, daß die Zunge stets nach vorn sinkt. Die nach hinten sinkende Zunge

kann sich wohl gegen den Gaumen legen und dadurch die Luftzufuhr durch den Mund zu den unteren Luftwegen in einer Anzahl von Fällen hindern, obwohl bei Leichen die Zungenspitze meistens hinter der unteren Zahnreihe liegend sich befindet, so daß dieses auch im Scheintode am häufigsten der Fall sein wird.

Besonders wichtig ist, daß wegen der wenig ausgiebigen Bewegung des Brustkorbes, die Wirkung der Schäfer'schen Atmungsmethode auf Herz und Blutkreislauf eine schwache ist, so daß der Blutkreislauf wenig angeregt wird. Schäfer selbst gibt den geringen Umfang der Atmung zu, behauptet aber, daß trotzdem genügend Sauerstoff in die Lungen gelangt. Bestehen aber bleibt die mangelnde Wirkung auf den Blutkreislauf.

Herr Kollege Loewy und ich haben nun ein Verfahren für die künstliche Atmung angegeben, das aus einer Kombination des Verfahrens von Silvester und Brosch besteht. Ich habe vor einer Reihe von Jahren diese Vereinigung der beiden Verfahren ausgeführt und auch 1904/05 beschrieben.

Bei Nachprüfungen dieses Verfahrens, welche wir ausführten, hat sich herausgestellt, daß die Ventilationsgröße für die Lungen bis zu 2000 und 3000 ccm Luft für den einzelnen Atemzug steigt, während bei dem Schäfer'schen Verfahren nur etwa 500 ccm Luft bei einem Atemzug in die Lungen gelangen. Es hat sich ferner eine erhebliche Beschleunigung des Blutkreislaufes bei dem von Loewy und mir untersuchten Verfahren gezeigt. Keines der von uns nachgeprüften Verfahren hat so große Werte, wie wir festgestellt, ergeben.

Wir haben auch mittels Röntgenverfahrens festgestellt, wie die Stellung des Zwerchfells bei den einzelnen Verfahren der künstlichen Atmung ist, und haben dies am 13. Mai 1908 und am 15. März 1911 in der Berliner Medizinischen Gesellschaft geschildert. Ich verweise auf die diesbezüglichen Veröffentlichungen in der Berliner klinischen Wochenschrift.

Der Gesamthergang der Wiederbelebung eines Ertrunkenen wird sich also so gestalten, daß zunächst alle beengenden Bänder, Kleidungsstücke usw. entfernt werden, der Patient einen Augenblick auf den Bauch gelegt wird und mit flacher Hand einige kräftige Schläge in die Gegend zwischen den Schulterblättern ausgeführt werden. Hierauf wird der Mund des Verunglückten geöffnet und von etwa darin befindlichen Fremdkörpern (auch beweglichen künstlichen Gebissen und Zähnen) gereinigt, die Zunge hervorgezogen, auf dem Kinn festgebunden und sofort mit der künstlichen Atmung nach Silvester-Brosch begonnen. Der Verunglückte liegt mit den Schultern auf einer etwa 15—20 cm haltenden Unterlage, die nicht über die Schultern des Verunglückten an den Seiten herausragen soll. Man ergreift, hinter dem Verunglückten auf einem Knie knieend die Arme des Verunglückten oberhalb[1]) seiner Ellbogen, wobei vier Finger nach innen, die Daumen nach außen liegen, bringt die Arme nach hinten und oben, um sie, hinter dem Kopf des Verunglückten angelangt, nach unten gegen den Erdboden zu drücken. In diesem Augenblicke erfolgt die Opisthotonusstellung, die Brosch bei seiner Atmung ebenfalls erzeugt. Dies ist die Phase der Einatmung. Zur Ausführung der Exspiration wechselt man den Handgriff, ergreift die Arme wiederum oberhalb des Ellbogens, aber so, daß die vier Finger nach außen, die Daumen nach innen liegen, bewegt die Arme nach vorn und möglichst nach der Mitte der Brust zu und drückt sie nun nach hinten und oben, wie dies gleichfalls besonders von Brosch ausgeführt ist. Diese Atmung wird etwa 6—8 mal in der Minute ausgeführt.[2]) Bei Ertrunkenen ist stets genaue Beobachtung, auch wenn die natürliche Atmung zurückgekehrt ist, erforderlich, da es geschehen kann, daß die natürliche Atmung sich wieder verschlechtert oder wieder ganz aussetzt. Die Atmungsbewegungen sind dann sofort wieder aufzunehmen. Genaue Beobachtung, nötigenfalls Auswischen, des Mundes darf während der künstlichen Atmung nicht unterlassen werden.

Das Verfahren ist nur ausführbar, wenn die Arme unverletzt sind. Ist letzteres der Fall, so muß das Verfahren von Howard benutzt werden. Wenn aber auch am Brustkorbe Verletzungen vorhanden sind, so muß ein rhythmischer Druck mit den Händen auf den Leib von vorn nach hinten und Nachlassen des Druckes gleichfalls etwa 14 mal in der Minute ausgeführt werden.

Von Geräten, mit deren Hilfe die künstliche Atmung ausgeübt werden kann, ist ein von Eisenmenger angegebenes zu nennen, daß in der Hauptsache aus einer Schale von mäßiger Tiefe

[1]) In Nr. 15 des Jahrgangs 1905 dieser Zeitschrift habe ich diese Atmung, in etwas anderer Weise als ich sie nachher mit A. Loewy angegeben habe, bereits beschrieben. Der Handgriff für die Einatmung ist damals in gleicher Weise beschrieben wie jetzt, während für die Ausatmung die Unterarme „dicht unterhalb des Ellenbogens" ergriffen wurden. Dadurch war das Verfahren damals noch etwas verwickelter, denn es ist weiter geschildert, daß die Arme zurückgeführt werden, „so daß die Oberarme seitlich am Thorax anliegen". Sie sollten dann gegen die Seitenwände des Thorax kräftig angedrückt werden und es sollte gleichzeitig ein Druck nach hinten und oben mit den vorn auf den Thorax des Patienten gekreuzten bzw. nebeneinander liegenden Unterarmen ausgeführt werden. Die Vereinfachung des damaligen Handgriffes zu dem jetzigen ist klar. Ferner bedingt das Erfassen an den Vorderarmen auch dicht unterhalb des Ellbogens, daß zwei Gelenke betätigt werden, außer dem Schultergelenk das Ellbogengelenk. Um das erstere, das für die Ausdehnung des Brustkorbes besonders in Frage kommt, genügend zu beeinflussen, ist es zweckmäßiger, das Ellbogengelenk bei der Bewegung auszuschalten.

[2]) Das Verfahren ist in das amtliche „Nothelferbuch" aufgenommen worden, das von der Medizinalabteilung des Preußischen Ministeriums des Innern herausgegeben und in zweiter Auflage erschienen ist (Hirschwald, Berlin 1911). Es findet sich ferner auf dem im Auftrage des Herrn Ministers des Innern von der Medizinalabteilung des Ministeriums und der Zentralstelle für das Rettungswesen an Binnen- und Küstengewässern herausgegebenen Plakat „Rettung Ertrinkender" (Richard Schoetz, Berlin).

besteht, die auf den Leib aufgesetzt und befestigt wird. Durch eine in der Mitte vorhandene Öffnung der Schale verläuft ein Schlauch zu einem Blasbalg, durch welchen in der Halbkugel zunächst Luftverdünnung hergestellt wird, die Ansaugung, und hierdurch Herabtritt der Baucheingeweide und des Zwerchfelles bewirkt. Hierdurch entsteht Einatmung, während durch Einpressen von Luft in die Halbkugel Druck auf die Eingeweide, Emportreten des Zwerchfelles und Einatmung erzielt wird.

Ein ganz neues Gerät ist von Fries angegeben. Der Verunglückte wird auf ein Brett gelagert, an dem in einem Scharnier ein zweischenkliger Bügel befestigt ist, auf dem die beiden Arme des Verunglückten mit den Handgelenken befestigt werden. In dem hohlen Schenkel des Bügels verlaufen Drahtschnüre, die, wenn die Arme nach oben bewegt werden, straff gezogen werden und gleichzeitig über Rollen hinweg ein flaches Kissen, an dem sie angehakt sind, gegen die Oberbauch- und Brustgegend des Verunglückten drücken. Der Retter kann mit einer Hand den Bügel erfassen und betätigen, mit der anderen Hand die Zunge des Verunglückten hervorgezogen halten.

Beide Geräte müssen erst für die Verunglückten eingestellt werden, so daß ihre Anpassung immerhin einige Zeit in Anspruch nimmt. Abgesehen davon besteht der Übelstand, daß man solche Geräte nicht immer bei sich tragen kann.

Zum Festhalten der Zunge sind gleichfalls einige Gerätschaften angegeben und zwar ein Zungenhalter von Hans Leyden, bei dem zwei geriefelte Ringe mit breiten Rändern durch einen gegen das Kinn sich stützenden Winkel gegeneinander gedrückt werden und die Zunge zwischen sich festhalten. Das Gerät wird mit einem Band um den Nacken befestigt.

Einfacher ist eine Behelfsvorrichtung, die Schill-Dresden, angegeben hat. Es sind zwei einfache Baumzweige, zwischen die die Zunge gefaßt wird, während die beiden Enden der Zweige durch Bindfaden aneinander befestigt werden. Die Zungenspitze wird hierdurch außerhalb des Mundes festgehalten. Auch für diesen Zweck ist es einfacher, sich zu gewöhnen, die Zunge mit einem Band, Taschentuch, dreieckigem Tuch oder dergleichen auf dem Kinn festzubinden.

In einer Reihe von Fällen spielen die Sauerstoffgeräte eine wichtige Rolle für die Wiederbelebung. Der Sauerstoff ist in Flaschen von verschiedenem Inhalte von 1 Liter an zusammengepreßt. An einer solchen Flasche sollen sich zwei Manometer befinden, von denen das eine die in der Flasche befindliche Sauerstoffmenge, das andere die Geschwindigkeit der Durchströmung des Sauerstoffs anzeigt. Die Sauerstoffeinatmung leistet außerordentlich gute Dienste, wo die Sauerstoffzufuhr sei es zu den Lungen bei Erkrankungen der Atmungsorgane, sei es zu den Geweben bei Erkrankungen des Zirkulationsapparates und des Herzens ungenügend ist, und da, wo es sich um Vergiftungen handelt, bei denen eine Umwandlung des Hämoglobins in dem Sinne stattfindet, daß sein Sauerstoffverbindungsvermögen beeinträchtigt wird. Hierher gehört also praktisch wichtig einerseits die Umwandlung des Hämoglobins in Methämoglobin, wie sie zustande kommt bei Vergiftungen durch Anilin und seine Derivate, chlorsaure Salze u. a., andererseits die Anlagerungen fremder Bestandteile an das Hämoglobin, wobei in erster Linie das Kohlenoxyd zu nennen ist. Durch dieses wirken giftig Rauchgase, Pulvergase, Minengase, Leuchtgas. Hier wirkt der Sauerstoff als ein souveränes Gegenmittel. Gewöhnlich wird der Sauerstoff nach Öffnen der Flasche in einen Gummibeutel geleitet, damit von hier eine ständige Zufuhr stattfinden kann. In den Organismus tritt der Sauerstoff durch einen Schlauch und Maske.

Die Sauerstoffzufuhr kann nur wirksam sein, wenn dabei eine Lungenventilation stattfindet. Kommt diese durch Fortbestehen spontaner Atmungsbewegungen zustande, so genügt es an Stelle der Luft Sauerstoff einatmen zu lassen. Sistiert aber die spontane Atmung, so muß die Sauerstoffatmung mit der manuellen künstlichen Atmung verbunden werden. Die manuelle künstliche Atmung reicht aus, wenn die Asphyxie durch äußere Veranlassungen (Ertrinken, Verschüttung, Einwirkung elektrischer Starkströme, Hitzschlag und Ähnliches) bedingt ist.[1])

Wenn manuelle künstliche Atmung zusammen mit Einatmung von Sauerstoff ausgeführt wird, so ist, da bei dieser mindestens 10—15 Liter eingeführt werden, aber nur 5—10 Liter Sauerstoff ausströmen, die Maske nicht dicht dem Gesicht anzulegen, damit neben dem Sauerstoff noch genügend atmosphärische Luft in die Lungen gelangen kann. Wenn die Maske mit einem Loch versehen ist, so muß dieses offen bleiben und die Maske kann dicht an das Gesicht angelegt werden. Besitzt die Maske kein Loch, so darf sie nur locker dem Gesicht angelegt werden, damit neben dem Sauerstoff noch atmosphärische Luft eingeatmet werden kann. Dagegen bleibt das Loch geschlossen und wo kein solches vorhanden ist, soll die Maske

---

[1]) Ich möchte an dieser Stelle hervorheben, daß eine Bemerkung, die ich bei Gelegenheit der Diskussion eines Vortrages des Herrn Kollegen E. Aron in der Berliner Medizinischen Gesellschaft über „Sauerstoffinhalation“ am 5. Mai 1901 gemacht habe, mißverstanden zu sein scheint. Ich habe damals gesagt: Grade wenn man so vor Ertrunkenen steht — ich hatte vor etwa einem Jahre draußen am Müggelsee hierzu Gelegenheit — ist es angenehm, nicht allein auf die künstliche Atmung angewiesen zu sein, und mag das nun nur ein geweblicher Reiz, wie dies Herr Ewald anzunehmen geneigt ist, oder etwas anderes sein, die Hauptsache ist doch daß man eine Wirkung hat, und fördernd muß man sagen, wirken die Sauerstoffeinatmungen bei den von mir oben erwähnten Dingen doch etwas“. Ich hatte auch hervorgehoben, daß Herr Kollege Aron in dem Schlußsatze seines Vortrages die Ertrunkenen ausgelassen habe. Man hat nun gefolgert, daß ich damals — auf Grund günstiger Erfahrungen — Sauerstoffeinatmungen für Ertrunkene empfohlen hätte. Ich habe aber damals nur dem Wunsche Ausdruck verliehen solche Apparate für Ertrunkene zur Verfügung zu haben, da ich damals allerdings der Ansicht huldigte, daß auch Ertrunkene mit Sauerstoffeinatmung zu behandeln seien.

angepreßt werden, wenn keine künstliche Atmung geschieht. In diesem Falle ist das betreffende Manometer einzustellen für gewöhnlich auf etwa 5 Liter, bei sehr großen und unruhigen Menschen auf 6—8 Liter, bei Kindern auf 3—4 Liter Durchströmungsgeschwindigkeit.

Sind genügend vorgebildete Nothelfer zur Ausübung der künstlichen Atmung nicht vorhanden, so können auch die neuen automatisch wirkenden Sauerstoffgeräte benutzt werden, die sinnreich erdacht sind. Bei diesen wird abwechselnd in der Lunge ein luftverdünnter und luftverdichteter Raum hergestellt, wodurch in dem einen Falle die Luft angesaugt, also Exspiration, im anderen Falle die Luft eingepreßt, also Inspiration bewirkt wird.

Wenn auch die genannten Geräte in Betrieben, Rettungswachen usw. unter vorstehenden Bedingungen zur Anwendung gelangen können, so ist und wird dennoch die manuelle künstliche Atmung stets ihren Wirkungskreis behalten. Sie ist anzuwenden in oben genannten Fällen, ferner bis die betreffenden Geräte den Verunglückten angelegt sind und in den zahlreichen Fällen, wo solche Geräte überhaupt nicht zur Verfügung stehen können.

Viele Einzelheiten, die hier dargelegt wurden, sind auch an anderen Stellen bereits von mir erwähnt und werden auch in anderen Veröffentlichungen zu wiederholen sein. Das kann bei einem Gebiet nicht wundernehmen, das darin gipfelt, die Kenntnis von zweckmäßigen Verfahren zur Wiederbelebung zu verbreiten und wie bei allem ärztlichen Tun die Anzeigen für ihre Verwendung immer mehr zu umgrenzen.

---

3. Die Indikationen zu chirurgischen Eingriffen bei raumbeschränkenden Affektionen des Gehirns.[1]

Von

Dr. **Siegmund Auerbach** in Frankfurt a. M.

M. H.! Erst die Antiseptik und später die Aseptik ermöglichten die raschen Fortschritte in der chirurgischen Behandlung der Nervenkrankheiten während der letzten 3 Jahrzehnte aus denselben Gründen, die das unaufhaltsame Vordringen der operativen Methoden auf den übrigen Gebieten der Therapie ermöglichten. Es traf sich auch günstig, daß gerade in diese Zeit bedeutsame Errungenschaften der Anatomie und Physiologie des Nervensystems, namentlich der nervösen Zentralorgane, fielen, Errungenschaften besonders in der topischen Diagnostik, die den Neurologen in den Stand setzten, dem Chirurgen bei seinen Eingriffen mit viel größerer Sicherheit, als es früher möglich war, die Wege zu weisen. Wenn auch vielerlei auf diesem Gebiete noch keineswegs abgeschlossen ist, so glaubte ich doch, daß Ihnen eine kurze Übersicht über eines der wichtigsten Kapitel aus der operativen Neurologie, nämlich über die Indikationsstellung bei den raumbeschränkenden Affektionen des Gehirns, willkommen sein würde.

Zunächst empfiehlt es sich, die Frage zu erörtern: Wann und wie sollen wir eine Hirnpunktion aus diagnostischen Gründen vornehmen? Es muß daran festgehalten werden, daß sie nur dann am Platze ist, wenn wir mit der rein topischen Diagnostik nicht weiter kommen. Das ist hauptsächlich der Fall, wenn es sich um die zuweilen recht schwierige Differentialdiagnose zwischen Tumor des Cerebellums und des Stirnhirns handelt, dann bei Verdacht auf die nicht leicht zu erkennenden Geschwülste der Temporallappen, namentlich des rechten, und wenn es sich um die Differentialdiagnose zwischen ihnen und den Tumoren des Parietal- bzw. Occipitalhirnes handelt. Es ist ja bekannt, daß die Ataxie sowohl bei Stirnhirn- als auch bei Kleinhirntumoren auftreten kann, und zwar in derselben Weise, und daß andere differentialdiagnostische Kriterien fehlen können. Der rechte Temporallappen gehört zu den sog. stummen Hirnregionen. Herdaffektionen in demselben können sich, falls Erscheinungen von Druck auf die Basalnerven oder eindeutige Nachbarschaftssymptome vermißt werden, der Diagnose leicht entziehen. Endlich sind schon öfters Geschwülste der Schläfen-, Parietal- und Occipitallappen miteinander verwechselt worden, weil bei ihrem Sitze an den Grenzen dieser Regionen Herdsymptome schon oft für Nachbarschaftssymptome gehalten wurden und umgekehrt. Ferner ist die Punktion der Seitenventrikel meines Erachtens bei jedem Fall von Geschwulst des Kleinhirns am Platze, und zwar teils deshalb, weil es keine sicheren Unterscheidungsmerkmale zwischen dieser und dem sog. idiopathischen Hydrocephalus gibt, teils aus therapeutischen Gründen, um vor der Exstirpation eines Kleinhirntumors durch Entleerung der bei diesen Geschwülsten fast ausnahmslos erweiterten und gefüllten Ventrikel den Druck auf die vitalen Zentren in der Oblongata möglichst herabzusetzen. Und zwar möchte ich die Punktion der Seitenventrikel bzw. ihrer Unter- und Hinterhörner vom Keen'schen Punkte aus am meisten empfehlen. Diese Stelle befindet sich 3 cm nach oben und außen vom Porus acust. extern; die Punktionsnadel muß nach der Spitze der anderen Ohrmuschel gerichtet sein. Im großen und ganzen wird jetzt entschieden zu viel punktiert. Nur die erwähnten Indikationen berechtigen dazu, und diese auch nur dann, wenn die rein neurologische Diagnose begründete Zweifel mit Sicherheit nicht ausschließen läßt.

Wie soll die Hirnpunktion ausgeführt werden? Sie wissen, daß Neißer und

[1]) Nach einem im ärztlichen Fortbildungskursus zu Frankfurt a. M. gehaltenen Vortrage.

Pollack das größte Gewicht auf eine hohe Rotationsgeschwindigkeit des Bohrers mittels Elektromotors legen und daß sie durch Haut, Periost, Knochen und Dura direkt in das Gehirn eindringen. Ich halte dieses Verfahren, ebenso wie die meisten Chirurgen, für zu gefährlich als Untersuchungsmethode, mit der wir doch keinen Schaden anrichten dürfen. Wir haben hier das seltene Schauspiel, daß die Internisten resp. Neurologen zu kühnerem Vorgehen geneigt sind, als die Chirurgen. Es sind aber schon eine ganze Reihe von Todesfällen im direkten Anschluß an die Punktion berichtet worden und zwar infolge von Anstechen der Sinus. So hat erst kürzlich Anton (Halle) 2 Fälle mitgeteilt, die nach Verletzung des Sinus transversus zugrunde gingen. Er meint, man könne eine Erweiterung desselben röntgenologisch feststellen und auf diese Weise einen unglücklichen Ausgang vermeiden. Der verbreiterte Sulcus transversus bzw. die erhöhte Crista desselben sei leicht zu erkennen. Auf dem letzten Neurologenkongresse, der Oktober 1911 hier stattfand, fragte ich ihn in der Diskussion zu seinem Vortrage über druckentlastende Operationen, ob ihm das schon einmal in einem konkreten Falle gelungen sei; er blieb mir die Antwort schuldig. Gleichzeitig vertrat ich auf dieser Versammlung nochmals meinen Standpunkt in dieser Frage, wie ich ihn bereits 1907 in Dresden auf der 1. Jahresversammlung der Gesellschaft Deutscher Nervenärzte präzisiert hatte, und wie er auch von Krause und von Borchardt größtenteils akzeptiert wurde: Neißer ist das große Verdienst zuzuerkennen, auf die Hirnpunktion, die schon früher ausgeführt, dann aber wieder vernachlässigt worden war, mit Nachdruck hingewiesen zu haben. Aber: man muß bei Ausführung derselben stets zur Trepanation gerüstet sein. Eine Hirnpunktion ist nicht zu vergleichen mit einer Thorakozentese; bei letzterer wissen wir genau, wo die zu vermeidenden Gefäße verlaufen. Wer kennt aber den so variabelen Verlauf der Hirnvenen, die zudem bei den hier in Betracht kommenden Affektionen fast stets stark erweitert und gefüllt sind? Wer kann dafür bürgen, daß man bei den doch abnormen Gehirnen — es handelt sich ja meist um den Verdacht auf Tumoren, und es ist klar, daß durch diese auch die Sinus und die Arterien oft genug verschoben werden — von den nach normal-topographischen Verhältnissen angegebenen Punktionsstellen aus diese größeren Gefäße nicht verletzt? So ist auch schon bei einem Tumor des Stirnhirns die Art. corp. callosi getroffen und der Tod herbeigeführt worden. Vor einigen Jahren sah ich mit Herrn Brodnitz einen in dieser Hinsicht instruktiven Fall. Es handelte sich um ein apfelgroßes Endotheliom der Dura des Occipitallappens, welches den Sinus rectus so verdrängt hatte, daß wir, wenn wir an der typischen Punktionsstelle eingegangen wären, unfehlbar eine tödliche Blutung bekommen hätten. Es ist auch zu bedenken, daß es hierbei nicht auf die Menge des ausfließenden Blutes ankommt, daß vielmehr schon durch eine geringe Zunahme des intrakraniellen Druckes bei allen Hirnaffektionen der Exitus plötzlich eintreten kann. Daß auch durch die Punktion an sich, ohne Blutung, namentlich bei härteren Tumoren, eine solche tödliche Änderung des Hirndruckes eintreten kann, hat Krause (Chirurgie des Gehirns und Rückenmarkes, Bd. II S. 423) ausdrücklich betont. Aus diesen Gründen kann ich mich mit der Technik von Neißer nicht einverstanden erklären. Ich halte es vielmehr, um die Gefahr der Punktion da, wo man sie nicht umgehen kann, auf ein erträgliches Maß herabzusetzen, für geboten, zuerst unter Lokalanästhesie eine kleine Inzision in die Weichteile zu machen und dann mit der Hand oder mit dem Elektromotor mittels der Doyen'schen Fräse eine kleine Trepanationsöffnung von etwa 0,5 cm Durchmesser anzulegen. Dann hat man die Dura vor sich und kann wenigstens mit Sicherheit einen Sinus vermeiden. Eine Verunreinigung durch Knochenspähne und ihrer Verschleppung in die Tiefe ist bei dieser Technik gleichfalls ausgeschlossen. Man kann ferner von dieser Öffnung aus bequem nach verschiedenen Richtungen hin punktieren und braucht das Verfahren nicht so oft zu wiederholen, wie es beim Neißer'schen Vorgehen nicht selten der Fall ist. Außerdem kann man Spritzen mit weiterem Lumen anwenden und sich leichter Tumorpartikel zur Untersuchung aspirieren. Und endlich entgeht man der Unannehmlichkeit, die Bohröffnung für die Punktionsnadel nicht oder nur mit größter Mühe wiederzufinden, namentlich am Hinterhaupt, wo infolge von rasch eintretenden Kontraktionen der Muskulatur der Kanal immer wieder verschoben wird. Allen diesen zahlreichen Vorteilen steht der eine Nachteil gegenüber, daß wir etwas größere Schädellücken erzeugen, die sich übrigens bei jugendlichen Individuen meistens und bei Erwachsenen häufig wieder ganz schließen. Man kann auch die kleinen Knochenstückchen in physiologische NaCl-Lösung legen und später wieder einsetzen.

Gelingt es weder auf dem Wege der topischen Diagnostik noch durch die Hirnpunktion die Geschwulst genau zu lokalisieren, so muß man zur dekompressiven Trepanation schreiten, um die durch die intrakranielle Drucksteigerung hervorgerufenen Symptome, den heftigen Kopfschmerz, das häufig unstillbare Erbrechen, vor allem aber die bis zur völligen Erblindung führende Herabsetzung des Sehvermögens zum Rückgang zu bringen. Dieselbe Indikation liegt auch dann vor, wenn man die erreichte Geschwulst nicht völlig entfernen kann. Im allgemeinen nimmt man die Druckentlastung in der rechten, weniger wertvollen, Frontotemporalgegend oder auch, bei Verdacht auf eine Geschwulst im Mark der motorischen Region, etwas weiter nach hinten zu vor. Diese jetzt bei uns

noch überwiegend geübte Methode hat aber den Nachteil, daß oft in Fällen, in denen vorher gar keine Lähmung bestand, eine solche auftritt, und zwar dadurch, daß die motorische Region und die von ihr ausgehende Projektionsbahn bis zur inneren Kapsel auf der trepanierten Seite stark nach der Schädelöffnung hingezogen und so schwer lädiert wird. Anfangs dieses Jahres verloren wir einen Mann von auswärts, der nur die Allgemein-Erscheinungen eines Hirntumors darbot: Kopfschmerzen und geringe Stauungspapille. Eine Lokalisationsdiagnose war unmöglich wegen des Fehlens jeglicher Herdsymptome. Es wurde ihm auf das Eindringlichste eingeschärft, sich sofort wieder vorzustellen, wenn das Sehen auch nur im geringsten schlechter würde. Trotzdem kam er erst wieder, als er fast blind war; irgendwelche Lähmungserscheinungen an den Extremitäten bestanden auch damals nicht. Es wurde sofort rechts eine große dekompressive Trepanation gemacht. Schon nach wenigen Tagen begann eine Lähmung der linken Körperseite, die bald komplett wurde. Die Sektion zeigte ein in Zerfall begriffenes Gliosarkom, welches vom Stirn- bis zum Occipitalpol reichte, sich aber ventral vom Tract. cortico-spinalis ausgedehnt und diesen völlig freigelassen hatte; deshalb waren keine Lähmungserscheinungen eingetreten. Nach der Trepanation wurden diese Teile so stark nach der Öffnung hingezogen, daß eine Paralyse der linken Körperseite entstand. Aus diesen Gründen hat Harvey Cushing („The Establishment of Cerebral Hernia as a decompressive Measure for inaccessible Brain Tumours; with the Description of intermuscular Methods of making the Bone Defect in temporal and occipital Regions." Surgery, Gynecol. and Obstr. Vol. I Nr. 4 p. 297 bis 314. Okt. 1905) in Baltimore seine sog. intermuskuläre Methode angegeben. Bei Vermutung eines Tumors in der vorderen oder mittleren Schädelgrube spaltet er den rechten M. temporalis in der Richtung seines Faserlaufes, hält die beiden Muskelpartien auseinander, nimmt ein Knochenstück (5—6 : 8—10 cm) weg und spaltet die Dura. Ist der Druck kein sehr großer, so unterläßt er letzteres. Dann werden Muskel, Faszie und Haut wieder sorgfältig vernäht. Ist die Entlastung durch diese Operation auf einer Seite nicht genügend, so kann sie auch auf der anderen ausgeführt werden. Besteht der Verdacht auf eine raumbeschränkende Affektion in der hinteren Schädelgrube, so spaltet er die Muskeln des Occiput — hier kommen hauptsächlich der Trapezius und Complexus in Betracht — und geht im übrigen in analoger Weise vor. Der Vorteil dieses Verfahrens ist ein zweifacher: Erstens ist auf diese Weise ein durch einen Muskel begrenztes Ventil gebildet, welches einen Hirnprolaps eher zurückhalten kann; und zweitens werden bei der temporalen Methode hauptsächlich die unterhalb der Fossa Sylvii gelegenen Hirnpartien bloßgelegt und durch eine, wenn überhaupt eintretende, hier sicherlich viel geringfügigere Verschiebung gefährdet. Eine Lähmung infolge des Eingriffes scheint bis jetzt nicht beobachtet zu sein. Ich möchte noch empfehlen, in jedem Falle, in dem die Drucksteigerung sich nach Spaltung der Dura als sehr bedeutend erweist, eine Ventrikelpunktion hinzuzufügen und durch eine etwaige Entleerung der Hirnkammern den Druck noch weiter herabzusetzen. Es wird sich empfehlen, in Zukunft dann, wenn die Indikation zu einer Dekompression vorliegt, diese Cushing'sche Methode häufiger ausführen zu lassen.

Von anderen druckentlastenden Eingriffen bei Hirngeschwülsten oder ähnlichen raumbeschränkenden Affektionen kommen noch in Betracht: Die Lumbalpunktion, der Anton-Bramann'sche Balkenstich und die neuerdings von A. Schüller empfohlene sellare Palliativtrepanation.

Die Lumbalpunktion sollte bei Verdacht auf Hirntumoren weder als Hilfsmittel zur Sicherstellung der Diagnose, noch als dekompressive Methode angewendet werden, da es feststeht, daß ihr unmittelbar in einer ganzen Reihe von Fällen der Tod gefolgt ist, der wahrscheinlich auf eine durch Ansaugung bedingte Einklemmung des Kleinhirns und mit diesem der Oblongata in das Foramen magnum zurückzuführen ist. Vielleicht zerrt auch das herabsinkende Cerebellum am verlängerten Mark. Ferner sind nach der Punktion Hämorrhagien in den Tumor oder seine Umgebung beobachtet worden, die nach kurzer Zeit den Tod herbeigeführt haben. Daß die Lumbalpunktion behufs Untersuchung des Liquor cerebrospinalis bei den verschiedenen Formen der Meningitis, der Lues cerebrospinalis und den metaluetischen Erkrankungen des Nervensystems eine außergewöhnliche Bedeutung erlangt hat, ist ja allgemein bekannt. Therapeutisch sollte sie bei der Meningitis cerebrospinalis, ferner systematisch beim Hydrocephalus des Kindesalters mehr angewandt werden, als es bis jetzt noch der Fall ist. Die methodische Lumbal- oder Ventrikelpunktion sind die empfehlenswertesten Maßnahmen zur Behandlung des angeborenen Hydrocephalus, wenn die antiluetische Behandlung ohne Erfolg bleibt. Die übrigen bisher angegebenen Methoden, z. B. die Drainage unter die Haut nach Krause, oder die Verbindung des Seitenventrikels mit den Sinus oder der V. jugul. mittels formalingehärteter und paraffingetränkter Kalbsarterien (Payr) sind zu unsicher. Die direkte Drainage der Ventrikel nach außen ist wegen der hohen Infektionsgefahr mit Recht verlassen.

Ob der Balkenstich die Verbreitung erlangen wird, welche Anton und Bramann wünschen, ist mir zweifelhaft. Man geht bei diesem Eingriff etwas nach rechts und hinten vom Bregma ein und führt der Falx entlang die Kanüle bis in den Balken. Hier wird die Punktionsöffnung stumpf erweitert. Ist die große Fontanelle

noch offen, so benutzt man diese. Am ehesten dürfte dieser Eingriff noch bei angeblicher Hydrocephalie in Betracht kommen. Ich habe bereits auf einen Nachteil des Verfahrens hingewiesen, der mir nicht ganz unwichtig zu sein scheint: man setzt eine Lücke in den Balken, in das wichtigste und größte Assoziationsbündel zwischen den beiden Hirnhemisphären, dessen Bedeutung für die Exaktheit des menschlichen Handelns namentlich von H. Liepmann nachgewiesen worden ist; es kann auch keinem Zweifel unterliegen, daß die Intaktheit des Corpus callosum eine conditio sine qua non für die höchsten psychischen Funktionen ist. Längerdauernde Beobachtungen müssen zeigen, ob sich bleibende Störungen erheblicher Art in diesen Richtungen nach dem Balkenstich einstellen.

Als eine weitere druckentlastende Operation hat nun jüngst A. Schüller die sellare Palliativtrepanation empfohlen. Schüller geht von der Beobachtung aus, daß wenn — wie beim Erwachsenen in der Regel — bei dem Mißverhältnis zwischen Schädel und seinem Inhalt, die Dehnbarkeit und Nachgiebigkeit des Knochens nicht mehr in genügendem Maße vorhanden ist, eine Usurierung der Schädelinnenfläche eintritt. Zum Ausdruck kommt diese durch eine röntgenologisch nachweisbare starke Vertiefung der schon normaliter vorhandenen Impressionen der Stirnbeinschuppe, des Orbitaldaches und der Schläfengruben, sowie durch eine Herabdrückung der Lamina cribrosa. In charakteristischer Weise prägt sich die Usur auch an der Sella turcica aus. Die Sattellehne wird verdünnt, verkürzt und verschmälert, der Boden der Sattelgrube in verschieden starkem Grade verdünnt und vertieft, ähnlich wie bei einem intrasellar entwickelten Hypophysentumor. Die Usurierung im Bereiche der Schädelbasis bei Steigerung des intrakraniellen Druckes ist also quasi eine Naturhilfe. Schreitet sie weiter fort, so kommt es zur förmlichen Lückenbildung im Knochen und zur Dehiszenz der Dura mit Abfluß von Liquor cerebrospinalis, und zwar meist in die Nasenhöhle hinein (Hydrorhoea nasalis). Die Erfahrung nun, daß dieses von der Natur eingeleitete Heilverfahren meist ungenügend und nicht frühzeitig genug zur Geltung kommt, veranlaßt Schüller zur Empfehlung der basalen Palliativtrepanation. Der Boden der vorderen Schädelgrube kommt wegen der Möglichkeit der Verletzung des Bulbus olfactorius bzw. des Augapfels weniger in Betracht. Viel günstiger liegen die Verhältnisse am Boden der mittleren Schädelgrube und zwar im Bereiche der Sella turcica. Mit Recht weist Schüller darauf hin, daß die in den letzten Jahren ausgeführten Exstirpationen von Hypophysentumoren nach der Methode von Schloffer und deren Modifikationen, insbesondere der endonasalen von Hirsch, zur Genüge erwiesen haben, daß die Eröffnung der Schädelhöhle im Bereiche des Hypophysenwulstes technisch einwandfrei ist. Hier muß die Lücke angelegt werden; bei Flüssigkeitsansammlungen im 3. Ventrikel oder an seiner Basis — es gibt ja auch einen isolierten oder sekundären Hydrocephalus des 3. Ventrikels, der schon mit einem Tumor der Hypophyse verwechselt wurde — muß außerdem eine Punktion, eventuell mit Drainage, vorgenommen werden. Dieser Vorschlag Schüllers, ein Ventil an der Schädelbasis anzubringen, ist an sich als ein glücklicher zu bezeichnen. Ich habe aber bereits auf ein Bedenken hingewiesen, welches dann auch von anderer Seite hervorgehoben wurde, nämlich das einer größeren Infektionsgefahr gegenüber den sonstigen Methoden der Palliativtrepanation. Ferner wurde ganz neuerdings von Canestrini und v. Saar ein Exitus mitgeteilt, dessen Ursache diese Autoren in dem schnellen und unaufhaltsamen Abfluß des Liquor suchen. Gegen diese Ansicht wendet sich Schüller allerdings in einer jüngst erschienenen Publikation. Ob Schüller's vielleicht etwas weitgehende Indikationen aufrecht erhalten werden können, muß die nächste Zukunft zeigen. — Beiläufig möchte ich hier bemerken, daß für die Exstirpation der Hypophysentumoren die nasalen Operationsverfahren nur dann in Betracht kommen, wenn die Geschwulst größtenteils oder ausschließlich intrasellar entwickelt oder cystischer Natur ist. Sobald der Tumor nach der Schädelbasis hin wächst — und das ist recht oft der Fall — werden alle extrakraniellen Methoden nur von geringem Erfolge begleitet sein. Man wird deshalb, wenn das Symptomenbild dafür spricht, d. h. wenn nämlich außer dem fast immer beteiligten Opticus noch andere basale Nerven lädiert erscheinen, intrakraniell mittels Aufklappung des Stirnbeins eingehen und den Tumor aufsuchen. Zu seiner gänzlichen Exstirpation kann dann das von Krause angegebene Ansaugungsverfahren gute Dienste leisten (F. Krause, Chirurgie des Gehirns und Rückenmarkes, Bd. II S. 342, Berlin u. Wien 1911). Krause hat auch einen Fall von Hypophysengeschwulst auf diese Weise glücklich operiert. Hierbei wird ein einem breiten Reagenzglas ähnlicher Glasansatz, der aus einer großen Anzahl für diesen Zweck zurechtgeblasener ausgewählt und auf die Oberfläche des freigelegten Tumors aufgesetzt; von ihm aus führt ein mittels Glaskanüle anmontierter 5—6 Meter langer Schlauch auf dem Boden des Operationssaales zu einer gewöhnlichen Wasserstrahlpumpe. Um die Ansaugung nicht zu stark werden zu lassen, muß die Möglichkeit bestehen, die Saugwirkung jederzeit zu unterbrechen.

Es ist ja selbstverständlich, daß man überall, wo die Möglichkeit dazu besteht, die Geschwulst ganz entfernt. Das ist natürlich am leichtesten, wenn sie abgekapselt ist und stumpf mit dem Finger ausgeschält werden kann. Daß dies zuweilen auch in beträchtlicher Tiefe ausführbar ist, hat Adler (Pankow) vor einigen Jahren gezeigt. Er entfernte eine fast apfelgroße Geschwulst, die

das Centrum semiovale durchsetzte, und heilte so den Patienten. Freilich liegen die Verhältnisse im Innern des Gehirns nicht häufig so günstig; in der Mehrzahl der Fälle ist das Wachstum der Geschwülste im Mark, namentlich der Großhirnhemisphären, infiltrativ; sie gehen diffus ins gesunde Gewebe über. Hauptsächlich auf diesem Umstande ist es begründet, daß die Erfolge bei den Tumoren des Gehirns noch viel zu wünschen übrig lassen gegenüber den viel günstigeren Aussichten bei den Gewächsen in der Umgebung des Rückenmarks. Man muß freilich bedenken, daß die eigentlich intramedullären Tumoren des Rückenmarks nur ganz ausnahmsweise zu entfernen sind, weil sie das Organ meistens in zu großer Ausdehnung durchsetzen, und andererseits sind die von den Hirnhäuten, sowohl denen der Basis als der Konvexität, ausgehenden gleichfalls von viel besserer Prognose, weil sie das Gehirngewebe, nach welchem sie hinwachsen, nur verdrängen, aber nicht infiltrieren. Wir müssen abwarten, ob das Krause'sche Ansaugungsverfahren eine wesentliche Besserung der Erfolge in der Gehirnchirurgie herbeiführen wird. Jedenfalls sollte man in Zukunft bei derartigen Eingriffen dieses Instrumentarium stets zur Hand haben. Man hat auch versucht, die zur Geschwulst führenden Gefäße zu unterbinden und sie so zur Verödung zu bringen; aber das ist ein zweischneidiges Mittel, da auf diese Weise leicht auch gesundes Gewebe zur Erweichung gebracht werden kann. — Am besten wird man natürlich fahren, wenn man die Geschwülste nicht bis zu einer so erheblichen Größe heranwachsen läßt. In dieser Beziehung ist auf die Ausführungen zu verweisen, die Horsley 1910 auf der Jahresversammlung der Gesellschaft Deutscher Nervenärzte machte. Er warnt davor abzuwarten, bis die ausgesprochenen Zeichen der Hirndrucksteigerung manifest geworden seien. Man müsse mehr als bisher die Signalzustände (Séguin) beachten und bei deren Vorhandensein vor einer Probepunktion bzw. explorativen Trepanation nicht zurückschrecken. Wir müssen eingreifen, bevor das Gewächs Zeit gehabt hat, irgendeinen Teil des Gehirns zu zerstören. Zu jenen prämonitorischen Symptomen rechnet er die lokalisierte Epilepsie, sowie fortschreitende Bewegungs- oder Empfindungslähmung. Ganz besonders betont er nach seiner Erfahrung, daß eine Lagegefühlsstörung monatelang vorhanden sein kann, ehe die zerstörende Läsion, die sie hervorgebracht, einen entdeckbaren Verlust an Bewegungskraft verursacht, während die Störung des stereognostischen Sinnes, auf die man so viel gibt, sich erst dann entwickelt, wenn der zu ihrem Entstehen wesentliche Faktor, nämlich die motorische Schwäche, schon ausgeprägt ist.

Niemand, der sich mit den Indikationen zu Eingriffen am Gehirn zu befassen hat, sollte vergessen, daß es sich bei den Tumoren der Hirnhäute oder der Hirnsubstanz oder bei den für eine chirurgische Behandlung in Frage kommenden geschwulstartig wirkenden Affektionen in der weitaus größten Mehrzahl um Erkrankungen handelt, die bei nicht operativer Therapie mit absoluter Sicherheit zu qualvollen Leiden mit Erblindung und zu sicherem Tode führen. Horsley sagte mit Recht, daß eine exspektative Therapie hier ein unmenschliches Verfahren sei. Diese Erwägung, so unanfechtbar sie ist, wird nach meiner Erfahrung noch lange nicht so regelmäßig von den Ärzten angestellt, wie es nötig wäre. Ich bin auch der Meinung, daß wir, wenn sich diese Überzeugung in den Köpfen der Ärzte mehr befestigte, nicht so häufig, wie das leider jetzt noch der Fall ist, bei dem Publikum mit unserer Empfehlung einer Operation auf Widerstand stoßen würden. Die Berechtigung dieser Auffassung auch bei inoperabelen oder nicht lokalisierbaren Geschwülsten hat sich auch bereits auf der Naturforscherversammlung zu Stuttgart (1906) Geltung verschafft. Der damalige Referent, A. Saenger, sagte: „Die Palliativtrepanation des Schädels ist bei dem heutigen Stande der Chirurgie in den Händen eines geübten Operateurs eine nahezu ungefährliche, ungemein segensreiche Operation, die bei jedem inoperabelen Hirntumor zu empfehlen ist, um die Qualen des Patienten zu erleichtern und um denselben namentlich vor der drohenden Erblindung zu bewahren."

Ich möchte auch die Einschränkung H. Oppenheim's nicht gelten lassen, die er in seinem damaligen Ergänzungsreferat aufstellte und auch später noch aufrecht erhalten hat. Er betont nämlich, daß die Meningitis serosa und der sogenannte Pseudotumor cerebri übersehen werden könnten, und daß diese Leiden auch bei nicht chirurgischer Behandlung in Heilung ausgehen. Demgegenüber möchte ich nur eine Angabe von Borchardt anführen, der nicht weniger als 5 Heilungen aufzählt, ohne daß sich ein Tumor fand, wo also der Erfolg lediglich durch die dekompressive Trepanation erzielt wurde. Auf der einen Seite steht also der relativ ungefährliche Eingriff, dessen entstellende Wirkung bei der osteoplastischen Schädelresektion außerdem auf ein Minimum reduziert wird, auf der anderen unsägliche Qualen, die sicher zum Tode führen; im allergünstigsten Falle aber hat der Patient eine ganz geringe Chance, ohne Operation geheilt zu werden. Hierzu kommt noch, daß die Diagnose wenigstens des Pseudotumors cerebri nur in den seltensten Fällen gestellt werden kann.

Wenn man bedenkt, daß v. Bergmann die Chirurgie des Gehirns im wesentlichen für eine Chirurgie der Zentralwindungen erklärte, und wenn wir heute sehen, daß es kaum eine Partie des Gehirns gibt, an die man noch nicht herangegangen ist, daß sogar nach neueren Versuchen an Tieren und menschlichen Leichen begründete Aussicht besteht, auch die Basis des Mittelhirns, die bisher als ein Noli me tangere galt, operativ anzugreifen, so dürfen wir über unsere Fortschritte

wohl Befriedigung empfinden. Namentlich sind es die Geschwülste der hinteren Schädelgrube, die in immer zunehmender Zahl und mit wachsendem Erfolge dem Chirurgen zugeführt werden. Ein Umstand kommt uns hier zustatten, nämlich der, daß die Prozesse hier häufiger zirkumskript abgekapselt sind. Andererseits sind die Eingriffe in dieser Gegend wegen der Nähe der lebenswichtigen Zentren in der Oblongata an sich von erheblicher Gefahr. Ganz besonders zu fürchten hat man die Eingriffe, bei denen eine doppelseitige Bloßlegung erforderlich ist, weil hierbei eine Verlagerung der Oblongata oder wenigstens Zirkulationsstörungen in ihr eher zustande kommen können, Wir müssen es uns deshalb zur Aufgabe machen, bei Vorliegen einer einseitigen Affektion — und diese überwiegen bei weitem die doppelseitigen — die Seitendiagnose mit größter Sicherheit zu stellen. In dieser Beziehung halte ich es in allererster Linie für notwendig, auf das Genaueste zu untersuchen, ob Bewegungsataxie, auch in geringem Grade, in einer oberen (gar nicht selten ist sie auch im Bein resp. Fuße nachzuweisen) Extremität vorliegt. Nach meiner Erfahrung ist dieses Symptom das wertvollste für die Seitendiagnose, weil es fast regelmäßig vorhanden ist; man muß aber oft erst danach suchen. Wichtig ist auch der Nachweis der Adiadochokinesis von Babinski. Dieses Symptom besteht in dem Mangel oder der Herabsetzung der Fähigkeit, verschiedene Bewegungen, z. B. Pro- und Supination des Vorderarms rasch hintereinander auszuführen. Das Fallen nach einer bestimmten Seite darf nur mit großer Vorsicht verwertet werden; eine Hemiparese oder ein einseitiges Babinski'sches Zeichen kann schon bedeutungsvoller werden. Daß einseitige Symptome von seiten der Hirnnerven immer sehr zu beachten sind, ist selbstverständlich; man muß sich aber stets vor Augen halten, daß sie leicht irreführen können, da sie die Folge der Kompression der gesunden Kleinhirnhemisphäre durch den Tumor gegen die gegenüberliegende Schädelwand sein können. Die Seitendiagnose bei Kleinhirntumoren oder -abszessen ist in den letzten Jahren auch gefördert worden durch die Prüfung der Reaktionsbewegungen nach Barány und deren Vergleich mit den spontanen Zeigebewegungen.

Günstige Chancen bieten auch die seltenen zirkumskripten Flüssigkeitsansammlungen in den Hirnhäuten (Meningitis serosa circumscripta), die sich hauptsächlich an der Unterfläche des Kleinhirns oder an dessen Seitenfläche in der Gegend des N. VIII und VII entwickeln und dasselbe Symptomenbild darbieten können, wie die Cerebellartumoren. Vielleicht sind bei ihnen meningeale Reizerscheinungen, längere Remissionen und schubweiser Verlauf etwas häufiger. Zu diesen zirkumskripten Hydropsien der hinteren Schädelgrube, von denen jetzt einige mit Glück operiert sind, kann es nur kommen, wenn die Arachnoidea durch Verwachsungen, die infolge entzündlicher Prozesse (Lues oder anderen Formen der Meningitis) entstanden sind, in gewissem Umfange von dem Arachnoidealsack abgesperrt ist. Diese abgekapselten Liquoransammlungen werden, wie man jetzt weiß, in allen Abschnitten des Zentralnervensystems gefunden und können auch primär, ohne gleichzeitige Erkrankungen des Marks bestehen. Vor einigen Jahren habe ich mit Brodnitz eine solche ungefähr walnußgroße, sicher traumatische Arachnoidealcyste über dem hinteren Abschnitt des rechten Parietallappens beobachtet. Ihre Entleerung befreite den Patienten von äußerst heftigen Kopfschmerzen und machte ihn wieder dienstfähig.

Was die operative Behandlung der Hirnabszesse anbelangt, so kommen diese nach meiner Erfahrung zu selten und vor allem oft zu spät zum Neurologen bzw. Chirurgen, obwohl vorangegangene Verletzungen, alte Narben, die Diagnose nahelegen sollten. So habe ich wiederholt Fälle von mehrkammerigen, rein traumatischen Abszessen gesehen, deren Prognose recht ungünstig ist, die aber mit großer Wahrscheinlichkeit hätten gerettet werden können, wenn sie rechtzeitig zur Operation gebracht worden wären. Daß man sogar metatastische Hirnabszesse durch die Eröffnung dauernd heilen kann, beweist ein vor kurzem mitgeteilter Fall, der sich an ein Empyem des Antrum Highmori angeschlossen hatte. — Relativ frühzeitig, wenigstens in größeren Städten, kommen jetzt die otitischen Abszesse des Temporallappens und des Kleinhirns zur Kenntnis des Nervenarztes und damit wohl auch zur chirurgischen Behandlung. Hier darf man nicht vergessen, daß die Abszesse öfters ohne die eindeutigen Herdsymptome (sensorische Aphasie, Ataxie, Nystagmus, Areflexie der Cornea) verlaufen. Oft genug fehlt auch die Stauungspapille. Ebenso wird Fieber gar nicht selten vermißt. In schwierigen Fällen ist man zur diagnostischen Hirnpunktion nach der vorhin angegebenen Technik berechtigt, mache es sich aber zur Regel, bei positivem Ergebnisse sofort die breite Eröffnung der Abszeßhöhle anzuschließen. So wird man noch am ehesten einer bei der Punktion etwa eingetretenen Infektion des Subduralraumes Herr werden.[1])

[1]) Es wurden während des Vortrags sowohl mehrere geheilte Patienten demonstriert, als auch Präparate von solchen Fällen, die zum Exitus gekommen waren; ferner wurde die Diagnose bei einer noch in Beobachtung befindlichen Kranken besprochen, die wahrscheinlich einen sog. Kleinhirnbrückenwinkeltumor hat, bei der aber zurzeit die Indikation zu einem chirurgischen Eingriffe noch nicht vorlag.

II. Aus Wissenschaft und Praxis.

Fortschritte auf den einzelnen Sondergebieten.

Es finden abwechselnd sämtliche Sonderfächer Berücksichtigung.

1. **Aus der inneren Medizin.** Der Urobilinstoffwechsel ist in neuerer Zeit etwas geklärt worden. Es scheint folgende Annahme richtig zu sein: In der Leber wird aus den untergehenden roten Blutkörperchen, speziell aus dem Hämoglobin das Bilirubin gebildet. Dieses kommt in den Darmkanal und wird in seinen unteren Abschnitten zu Urobilin (Hydrobilirubin) reduziert. Ein Teil wird als brauner Fäzesfarbstoff ausgeschieden Ein anderer wird resorbiert und kommt durch den Pfortaderkreislauf in die Leber. In der Leber wird die resorbierte Substanz zerstört. Ist die Leber aber krank, so geht sie hindurch und kommt in den Kreislauf, um in den Nieren abgeschieden zu werden. Dann findet sich Urobilinurie. Bemerkenswert ist dabei, daß zwischen der Aufnahme des Urobilins aus den Fäzes im Darmkanal und seiner Ausscheidung im Urin ein farbloses Zwischenprodukt auftritt, das sogenannte Chromogen des Urobilins, das sich zum Teil erst im Urin wieder zu Urobilin zurückverwandelt. Beim Gesunden findet also in der Leber die Zerstörung nicht am Urobilin selber, sondern am Chromogen statt. Urobilinurie findet sich immer dann, wenn aus irgendeinem Grunde das Leberparenchym erkrankt, nicht selten in Verbindung mit Bilirubinurie, wie z. B. beim Icterus gravis. Am stärksten ist die Urobilinurie bei atrophischer Lebercirrhose. Nun behauptet Steensma (Niederländische Zeitschr. f. Heilk. 1911 S. 1365), daß auch bei Diabetikern Urobilinurie häufig sei. Nur trete sie in jener farblosen Substanz auf, aus der Urobilin erst durch Oxydation nachgewiesen werden kann. Offenbar liegt auch hier das Chromogen vor, über das eben berichtet wurde, und es scheint, als ob im Zuckerharn der Übergang in Urobilin sich verzögerte, weil seine Reduktionskraft bedeutend erhöht ist (Ref.). Nur in schweren Fällen tritt die Urobilinurie auf und speziell dann an den Gemüsetagen. Dem Harne kann man diese Verhältnisse nicht ansehen, da das dunkelfarbige Urobilin fehlt und nur sein Chromogen erscheint.

Zwar ist die tuberkulöse Arthritis als Tumor albus altbekannt, doch hat neuerdings Poncet gewisse akute Gelenkerkrankungen, wie überhaupt schmerzhafte vorübergehende Gelenkbeschwerden, auf Tuberkulose zurückgeführt (Poncet'sche Krankheit); auch manche trockene chronische Form der Arthritis, die schon seit langem durch Beobachtung ihres Verlaufes als tuberkulöse Karies aufgefaßt worden ist, bezieht Poncet in seine tuberkulöse Arthritis („tuberkulöser Gelenkreumatismus") ein. Seine drei Gruppen sind folgende: 1. Tuberkulöse Arthralgien; 2. akuter tuberkulöser; 3. chronischer tuberkulöser Gelenkrheumatismus. Die Gruppe 1. findet man sehr häufig bei Tuberkulosen. Die Gruppe 2. tritt meist lokalisiert in einem Gelenk, selten diffus auf. Die Gruppe 3. zerfällt in eine atrophische und eine hyperostosierende Form, bei letzterer bilden sich Ankylosen. Kobylinska beschreibt solche Fälle aus der Heubner'schen Klinik (Diss. Berlin 1912). Die größte Schwierigkeit bereiten, wie Ref. glaubt, die akuten diffusen Formen, da sie sehr schwer von der akuten Arthritis zu unterscheiden sind und eigentlich nur als solche dadurch sich erkennen lassen, wenn allgemeine Tuberkulose und in einem Gelenke auch noch eine chronische Gelenktuberkulose sich anschließt.

Ein neues Schlafmittel ist das Aleudrin. Es kommt in Tabletten von 0,5 in den Handel, wirkt zu 1,0 g nach 20—30 Minuten meist nachhaltig, und kann ohne jede Gefahr auch um das Doppelte gesteigert werden. Das Mittel gehört zu den Isopropylalkoholen, deren hypnotische Wirkung bekannt ist. Nach den Berichten von Gutowitz in der „Med. Klinik" 1912 Nr. 47 ist das Mittel sehr zu empfehlen, ebenso Günstiges berichtet Maß aus dem Zuntzschen Institut (Deutsche Med. Wochenschr. 1912 Nr. 26), desgleichen Popp aus der St. Josefs-Heilanstalt zu Berlin-Weißensee (Berlin. Klin. Wochenschr. 1912 Nr. 47), endlich Hirschberg aus der Anstalt Fichtenau (Psychiatr.-Neurologische Wochenschr. Nr. 31 1912).

Das Eisensajodin stellt sich als eine sehr brauchbare Verbindung von Jod und Eisen dar. Man hat früher sich genötigt gesehen, den Jodeisensirup als einziges Jodeisenpräparat zu verwenden. Namentlich in der Kinderpraxis wurde es verabfolgt als geeignetes Mittel bei blutarmen skrofulösen Kindern. Doch belästigte das Mittel leicht den Magen durch freies Jod, war teuer und wurde nicht gern genommen. Im Eisensajodin findet sich ein leicht verdauliches unzersetzliches die Zähne nicht angreifendes Präparat, das in den Höchster Farbwerken und in den Elberfelder Fabriken dargestellt wird. Genauer gesagt, ist das Mittel das Eisensalz der Monojodbehensäure. Es ist unlöslich, auch im Magen, und wird erst von der Darmschleimhaut aufgenommen. Die Tabletten sind zu $^1/_2$ g erhältlich. Man gibt das Mittel eine halbe Stunde nach dem Essen, vorausgesetzt, daß kein Alkohol und wenig Amylaceen genossen werden, weil Alkohol zu leicht löst und Amylaceen das Jod zu sehr binden. Bei Kindern gibt man $^1/_4$ bis $^1/_2$ Tablette. Da Eisensajodin in Öl löslich ist, so stellt die Schweizer Apotheke-Berlin den für die Kinderpraxis sehr geeigneten Eisensajodinlebertran dar. Das Mittel ist also bei Skrofulose, Lymphatismus usw. zu empfehlen. H. Rosin-Berlin.

2. **Aus der Chirurgie.** „Zur Statistik des Brustkrebses" gibt Schwarzkopf (Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 80 H. II) einen Beitrag unter Verwertung des Materials der Prager Deutschen Chirurgischen Klinik innerhalb von 16 Jahren (1895—1910.) Das Beobachtungsmaterial aus der Klinik betrifft im ganzen 395 Fälle, wovon 321 sich der ersten Operation an der Klinik unterzogen. 16 operable Fälle ließen die Operation nicht ausführen, während 39 Fälle = 10,2 Proz. bereits bei der ersten Untersuchung inoperabel waren. Bezüglich der Ätiologie konnte S. feststellen, daß Heredität in 5,2 Proz. nachweisbar war, eine Zahl, die mit dem Beobachtungsmaterial von Gebele übereinstimmt, mit dem von Guleke 16,5 Proz. stark abweicht. Die Erkrankung fiel in der überwiegenden Zahl der Fälle in die Zeit des Beginns des Klimakteriums, zwischen 40. und 50. Lebensjahr. Als Durchschnittsalter ergab sich 49,8 Jahre, Zahlen, die auch den in anderen Statistiken so von Guleke 49,2, Gebele 50,8 gleichkommen. S. steht auf dem Standpunkt, daß das Klimakterium an und für sich nur einen fördernden Reiz zur Entstehung des Karzinoms abgibt. Die gewaltigen Schrumpfungsvorgänge in der Mamma mit Rückbildung der Drüsensubstanz stellen den Reiz für das Tumorwachstum dar. In 70 Fällen trat allerdings das Karzinom vor dem Klimakterium auf. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle handelte es sich um verheiratete Frauen, und zwar waren von 395 Frauen, 342 = 86,5 Proz. verheiratet. Noch größer ist der Prozentsatz, wenn es sich um jüngere Patientinnen handelt, worauf bereits Billroth hingewiesen hat. Von den 395 Fällen hatten 216 Frauen = 54,6 Proz. geboren und von diesen 186 = 86,1 Proz. selbst gestillt. Von denjenigen, welche gestillt hatten (186), waren 41 (22 Proz.) oder 10,7 Proz. des Gesamtmaterials an Mastitis erkrankt. Andere Autoren finden allerdings diese Erkrankung viel häufiger, so Gebele 20,5 Proz., Guleke 29 Proz., Hildebrand sogar 41,3 Proz. Durchschnittlich verging ein Zeitraum von 12,8 Jahren zwischen der Mastitis und der Karzinomentwicklung. Auf ein Trauma wurde von den Patienten in 8,8 Proz. der Fälle die Tumorbildung zurückgeführt. Doch spielt das Trauma, wie allgemein angenommen wird, bei der Karzinomentwicklung der Brustdrüse schon deshalb eine untergeordnete Rolle, weil sehr häufig schon lange vor dem Trauma ein Tumor bestand und nur durch dasselbe die Patienten auf ihre Erkrankungen hingeleitet wurden. Von den in der Brustdrüse vorkommenden Geschwülsten stellt das Karzinom das Hauptkontingent. So nach der Statistik von S. mit 83,15 Proz., nach der von Billroth 82 Proz. Fast stets handelte es sich um eine einseitige Erkrankung, wobei rechte und linke Mamma ziemlich gleichmäßig verteilt betroffen waren, während in beiden Mammae sich nur 5 mal gleichzeitig Tumoren gebildet hatten, dabei muß man nach Beck erstens die gleichzeitige Erkrankung beider Mammae an Karzinom, und zweitens die Metastase in der gesunden Mamma nach Amputation der karzinomatösen anderen unterscheiden. In einem Falle beobachtete S. in der einen Brustdrüse ein Karzinom, in der anderen ein Adenom. Von klinischen Symptomen seien hervorgerufen: allmähliche Schrumpfungen und Einziehungen der Brust, speziell der Brustwarze, Schmerzen, die von der Brust nach dem Arm ausstrahlten; bisweilen waren auch gar keine Symptome der Erkrankung zu erkennen. Sehr häufig bestand zunächst ein kleiner Knoten, der sich nur langsam vergrößerte, und erst nach mehreren, oft vielen Jahren plötzlich rascher zu wachsen anfing. Das Carcinoma simplex zeigte ein rascheres Wachtum als der Scirrhus. In der Klinik stellten sich die Patienten durchschnittlich erst 14 Monate, nachdem sie die Geschwulst bemerkt hatten. Die inoperablen Fälle zeigten sich durchschnittlich im 16,9. Monate. Die Erkrankung der Achseldrüsen erfolgte durchschnittlich im 6. Monat der Erkrankung, während die Exulceration erst nach 11,2 Monaten eintrat. Supraklavikulare Drüsen konnten in 51 Fällen nachgewiesen werden, infraklavikulare in 11 Fällen. Was nun die Behandlung des Brustkrebses betrifft, so wurden von 395 Fällen 321 einer Operation unterzogen und zwar wurden in 161 Fällen die Amputation der Mamma mit Exstirpation der Axilla, teilweiser Mitnahme des Musc. pectoralis major nach Heidenhain oder seiner Fascie nach Volkmann, unter Umständen auch die Entfernung der supra- und infraklavikularen Drüsen vorgenommen. Ausgedehntere Eingriffe, wie die Fortnahme des Pectoralis major und minor, Resektion der Rippen (Rotter, Halstedt), wurden in 64 Fällen ausgeführt. Nach den ausgedehnten Operationsmethoden waren zur Deckung des Hautdefektes plastische Operationen nötig, wozu teils nach Thiersch Epidermistransplantationen oder Hautlappen aus der Umgebung herangezogen wurden. Auf Grund seiner Statistik ist S. zur Überzeugung gekommen, daß das „einzige und souveräne Mittel zur Heilung des Mammakarzinoms die radikale operative Entfernung der erkrankten Partie samt Umgebung ist". Die vielen neueren Behandlungsmethoden sind daher lediglich für inoperable Fälle zu verwenden. Röntgenbehandlung, Serumtherapie (Antimeristem, Antituman) usw. haben ein positives Heilungsresultat nie ergeben. Ebenso hat auch die Kastration und die Verabreichung von Schilddrüsenpräparaten im Stich gelassen. Zur Schnittführung wurde der von Kocher angegebene Weg gewählt, nach dem gute postoperative Bewegungserfolge resultieren. Fälle, bei denen sich Metastasen zeigten, wurden von der Operation ausgeschlossen, dagegen gilt das Vorhandensein supraklavikularer Drüsen, im Gegensatz zu v. Angerer und v. Bruns' nicht als Kontraindikation. Allerdings hat Küttner erst kürzlich darauf hingewiesen, daß in solchen Fällen

eine Dauerheilung überhaupt nicht eintritt, und auch die Resultate anderer Statistiken weisen in dieser Hinsicht ungünstige Resultate auf. Auch die absolute Fixation des Neoplasmas am Thorax gilt als Kontraindikation. Von den 321 Fällen konnten 313 radikal operiert werden, während in 8 Fällen sich während der Operation die Unmöglichkeit der Radikaloperation herausstellte. Die Mortalität im Anschluß an die Operation betrug 4,6 Proz., während Guleke bei dem über 1000 Fälle betragenden Material der v. Bergmann'schen Klinik nur 2,6 Proz. Mortalität verzeichnet. Die Rezidive zeigten, sofern solche auftraten, sich bereits ziemlich früh, 2,6 Monate nach der Operation und zwar in der Mehrzahl der Fälle in der Operationsnarbe selbst, sodann in der Axilla. Metastasen fanden sich am häufigsten im Gehirn und zwar in 21,4 Proz. aller Metastasen. Häufig waren weiter Metastasen im Knochensystem, worauf Ribbert bereits aufmerksam gemacht hat. Der Tod trat an sicherem Rezidiv in 131 Fällen = 40,8 Proz. ein. Die durchschnittliche Lebensdauer der an Rezidiv Gestorbenen betrug zwischen Operation und Tod 7 Monate. Spätrezidive traten nach 8, 5 und 4 Jahren auf. Die günstigsten Operationsresultate ergaben diejenigen Tumoren, deren Größe nicht über die eines Eies hinausging (34,26 Proz. Dauerheilung), bei Apfel- oder Faustgröße des Tumors 12,1 Proz., bei Kindskopfgröße nur noch 5 Proz. Die Exulceration des Tumors war für die Prognose belanglos, ebenso wie die Verwachsung des Tumors mit der Haut, während die Verwachsung mit der Unterlage stets prognostisch ungünstig war, und nach S. in solchen Fällen keine Dauerheilung vorkam. Das günstigste Resultat war in den Fällen kleiner Tumoren erzielt, wo axillare Drüsen zwar noch nicht zu fühlen waren, die Achselhöhle aber trotzdem ausgeräumt wurde. Das einfache Zylinderepitheliom zeigte 18,9 Proz. Dauerheilung, während der Scirrhus eine viel günstigere Prognose mit 44,7 Proz. einnimmt. Weitere Beobachtungen gibt S. aus der Innsbrucker Klinik aus dem Jahre 1904 — 11 an Hand von im ganzen 139 Fällen. Die Resultate decken sich ungefähr mit denen der ersten Statistik. S. stellt die Mammakarzinome bezüglich ihrer operativen Heilungsmöglichkeit in folgende Gruppen zusammen: „1. leichte Fälle mit allseits verschieblichem Tumor, nicht verwachsen, alle regionären Drüsen frei; 2. mittelschwere Fälle mit allseits verschieblichem Tumor, axillare Drüsen erkrankt, die anderen frei; 3. schwere Fälle, Tumor etwas ausgedehnter, verwachsen, schwerer verschieblich, axillare, supra-, eventuell infraklavikulare Drüsen erkrankt." Die zur ersten Gruppe gehörenden Fälle gaben nach der Statistik aus der Prager und Innsbrucker Klinik 80 Proz. Dauerheilung, die der 3. Gruppe zeigten gar keine Dauerheilung, und die der 2. Gruppe, bei denen die ausgedehnten Operationsverfahren nach Rotter und Halstedt ausgeführt worden waren, zeigten trotzdem nur eine geringe Anzahl von Dauerheilung.

Über „Das Öl in der Bauchchirurgie" berichtet Schepelmann (Archiv f. klin. Chir. Bd. 99, H. 4). Nachdem schon früher im Anschluß an Laparotomien zur Vermeidung der postoperativen Peritonitis Öl, vor allem Kampferöl vor Schluß der Bauchhöhle in dieselbe injiziert wurde, hat S., nachdem derartige Ölinjektionen auf Grund der damit gewonnenen Resultate empfehlenswert scheinen, die Öltherapie in der Weise ausgedehnt, daß er ein baktericides resorbierbares und daher nachhaltig wirkendes Mittel dem Öl zusetzte. Er ließ eine sterile 10—25 proz. Lösung von Salimenthol in Olvenöl herstellen, mit der er zunächst Tierversuche machte. Der im Anschluß an Kampferinjektionen bisweilen beobachtete Kollaps wurde auch nach den Injektionen vor Salimenthol beobachtet; es zeigte sich die 25 proz. Lösung am geeignetsten. Auf Grund seiner Tierversuche kommt S. zu dem Schluß, daß nur bei Zusatz baktericider Stoffe zum Öl die Entwicklung der Bauchfellentzündung durch die langsam abgegebene und daher genügend nachhaltig wirkende Salizylsäure etwas gehemmt wird. Jedenfalls müssen noch weitere Erfakrungen lehren, ob sich derartige Ölinjektionen bewähren. Bezüglich der Technik empfiehlt S. in der Linea alba eine kleine Inzision durch Haut und Aponeurose zu machen und dann mit einer abgestumpften Kanüle schräg durch Fascia transversalis und Bauchfell in die Peritonealhöhle vorzudringen. Dadurch werden sowohl Verletzungen der Gefäße wie der Bauchorgane vermieden. Die Inzision kann beim Menschen unter Lokalanästhesie ausgeführt werden.

Ph. Bockenheimer-Berlin.

---

3. **Aus dem Gebiete der Kinderheilkunde.** H. Vogt (Chronische Bronchiolektasie, Jahrbuch für Kinderheilkunde S. 627 1912) lenkt die Aufmerksamkeit auf die in weiteren ärztlichen Kreisen wohl nicht genügend gewürdigte Tatsache hin, daß schwere Bronchopneumonien im Säuglings- bzw. frühen Kindesalter sehr viel häufiger, als man im allgemeinen annimmt, krankhafte Veränderungen in den Lungen hinterlassen, die zur Grundlage chronischer Lungenerkrankungen oder zum Ausgangspunkt rezidivierender Pneumonien werden können. Klinisch zeichnen sich diese Fälle durch fortdauernden Husten und Auswurf aus, an den Lungen finden sich Symptome, die nach Ausdehnung und Stärke sehr verschieden sind: Bisweilen besteht über einem großen Bereich, etwa dem ganzen linken Unterlappen — dies ist der häufigst befallene Abschnitt — dauernd Dämpfung und feuchtes Rasseln, in anderen Fällen findet sich nur eine umschriebene, eng begrenzte oder auch gar keine Schallverkürzung, und man hört nur dauernd in einem kleinen Bezirk feuchte Rasselgeräusche bei verschärftem Atmen. Das Entscheidende für die Deutung dieser Fälle ist,

daß die physikalischen Erscheinungen immer wieder an der gleichen Stelle auftreten, auch wenn sie sich vorübergehend dem Nachweis entziehen. Die Röntgenuntersuchung ergibt unter Umständen wertvolle Resultate: insbesondere über Stand und Beweglichkeit des Zwerchfells, sowie über das Vorhandensein von Adhäsionen. Was die hier in Betracht kommenden anatomischen Veränderungen anbetrifft, so vermag V. darüber vorläufig nichts Bestimmtes zu sagen. Die Dämpfungen dürften zum großen Teil auf pleuritische Schwarten zu beziehen sein. Die dauernd an derselben Stelle hörbaren Rasselgeräusche beweisen, daß eine lokalisierte Bronchitis vorliegt. Wenn diese nicht ausheilt, so hat das nach V.'s Annahme seinen Grund in dem Bestehen von Erweiterungen feiner Bronchien, die natürlich zu klein sind, um physikalische Höhlensymptome hervorzubringen. Erst im Endstadium des Leidens kommt es zur Bildung größerer Hohlräume. — Bakteriologisch handelt es sich in einer großen Anzahl dieser Fälle um Infektionen mit Influenzabazillen. — Große Schwierigkeiten bereitet die Differentialdiagnose der chronischen Bronchiolektasie gegenüber der Tuberkulose, welch letztere nicht selten zu Unrecht diagnostiziert wird, besonders da, wo die Pirquet'sche Reaktion positiv ausfällt. Natürlich beweist positive Pirquet'sche Reaktion bei älteren Kindern noch nichts für die tuberkulöse Natur der vorliegenden Lungenerkrankung. Maßgebend ist hier nur der positive Nachweis von Bazillen, negative Befunde fallen um so mehr ins Gewicht, je häufiger sie erhoben werden. Wichtig für die Beurteilung des Leidens ist ferner, wenigstens bei jungen Kindern, auch der Verlauf der Erkrankung. Die tuberkulöse Lungenerkrankung verläuft in den 3 ersten Lebensjahren immer rapide, man darf also bei einer chronischen mehr gutartigen Verlaufsweise in diesem Alter mit Wahrscheinlichkeit eine chronische Bronchiolektasie annehmen. — Für die Behandlung derjenigen Fälle, in denen keine Tendenz zur Spontanheilung besteht, erwartet V. noch am ehesten von mechanisch-chirurgischen Eingriffen Erfolg. Im übrigen kommen für die Therapie klimatische Kuren im Hochgebirge und an der See in Frage.

Wieviel solche klimatische Kuren gerade im Kindesalter zu leisten vermögen, geht aus den in den letzten Jahren sich mehrenden Berichten aus Kinderheilstätten an der See und im Gebirge hervor. Ganz besonders gilt dies für die klimatische Behandlung der kindlichen Tuberkulose. Vorbildlich ist in dieser Beziehung die Station in Berk sur mer, die etwa tausend tuberkulösen Kindern Aufnahme gewährt. Gleich günstige Resultate wie hier hat Rollier bei der Behandlung der Tuberkulose mit Sonnenkuren im Hochgebirge (Leysin) erzielt. (Rollier, die Sonnenbehandlung der Tukerkulose. Vortrag i. d. deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde 1912). Auf Grund seiner in 9 Jahren gesammelten Erfahrungen, die sich auf mehr als 700 Fälle von chirurgischer Tuberkulose erstrecken, behauptet R., daß diese Krankheit in jeder Form, in jedem Stadium, sowie in jedem Alter durch die Sonnenbehandlung in der Höhenluft zur Ausheilung gebracht werden kann. Die geschlossene Tuberkulose heilt immer, sobald es gelingt, sie geschlossen zu halten. Mit der Sonnenbehandlung ist dies in vielen Fällen möglich, und chirurgische Therapie überflüssig. Die Wirkung der Heliotherapie ist eine doppelte, eine allgemeine, durch Bestrahlung der Gesamtoberfläche des Körpers, und eine lokale, direkt auf den Krankheitsherd gerichtete. Es ist heute nachgewiesen, daß das Sonnenlicht nicht nur eine schmerzstillende und reduzierende Wirkung ausübt, sondern daß es auch ein mächtiges bakterizides und sklerosierendes Agens darstellt. — Sehr wichtig ist, daß die Sonnenkur im Hochgebirge während des ganzen Jahres durchgeführt werden kann. Spezifisch für R.'sche Behandlung ist das Sonnenvollbad, das allerdings vorsichtig dosiert werden muß, denn die Angewöhnung an dasselbe findet nur langsam statt. Man beginnt mit wenigen kurzdauernden Bestrahlungen der unteren Extremitäten. An jedem Tage wird dann das Sonnenvollbad um einige Minuten verlängert, und ebenso vorsichtig wird das Besonnungsfeld des Körpers ganz allmählich ausgedehnt. Durch dieses progressive Vorgehen vermeidet man intensivere Reaktionserscheinungen. Langsam erreicht man so auch die erwünschte Pigmentierung, die der Haut eine besondere Widerstandskraft verleiht und die Wundheilung begünstigt. Schließlich muß die Pigmentierung eine vollständige werden. Je rascher sie erfolgt, um so kürzer ist die Heilungsdauer. Die Widerstandskraft eines Patienten steht in geradem Verhältnis zu seiner Pigmentierung. Pigmentarme sind wenig widerstandsfähig und genesen weniger rasch als die Brunetten. — Geeignet für die Heliotherapie sind in erster Linie Knochen- und Gelenktuberkulosen. Während der Behandlung sind nichtabnehmbare Gips- oder Silikatverbände zu vermeiden, da die Gesamthautoberfläche und ganz besonders die kranken Körperteile soviel als möglich mit der Sonne und Luft in Berührung kommen sollen. — Die bei Knochentuberkulose erzielten Erfolge sind außerordentlich günstig. So wurde bei Coxitis die Erhaltung der Gelenkfunktion fast stets erreicht, und sie trat meist spontan ein. Dasselbe geschah bei der Gonitis. Bei schweren Fuß- und Handwurzeltuberkulosen stellt spontane Sequesterausscheidung und danach solide und feste Vernarbung der Krankheitsherde das typische Resultat der Behandlung dar. Große tuberkulöse Drüsenpakete schmelzen unter der Sonnenbehandlung gleichsam zusammen, Exsudate resorbieren sich von selbst. Bei Lungentuberkulose im ersten und zweiten Stadium wurde meist Heilung, im dritten wesentliche Besserung erreicht. — Der Ort der Wahl für die Anwendung der Heliotherapie ist nach R. das Gebiet

der Voralpen. Aber auch in tieferen Gegenden sind günstige Resultate zu verzeichnen.

Leider kommt die R.'sche Behandlung bisher nur für Bemittelte in Betracht. Als einen, wenn auch nicht vollwertigen Ersatz für die Sonnenbehandlung der Drüsentuberkulose kann man, wie in Übereinstimmung mit früheren Mitteilungen von Wilms Iselin ausführt, die Röntgenbestrahlung betrachten (H. Iselin, Die konservative Behandlung der Drüsentuberkulose. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte Nr. 42). Seit 1906 hat Verfasser 202 Patienten mit Drüsentuberkulose durch Röntgenbestrahlung wesentlich gebessert. Solide Drüsen, ja ganze Pakete verschwanden als solche auf die Bestrahlung hin. Verkäste Drüsen gingen ohne Erweichung zurück. Allerdings sind für größere Drüsenpakete etwa 5—6 Monate erforderlich. Die Resultate sind bessere als bei operativem Vorgehen, insbesondere natürlich der kosmetische Effekt. Wichtig ist, daß die Röntgenstrahlen auch einen guten Einfluß auf das Allgemeinbefinden der Tuberkulösen hatten; ihr Körpergewicht nahm zu. H. Finkelstein-Berlin.

---

4. **Aus dem Gebiete der Röntgenologie und Röntgentechnik.** Seit etwa $2^1/_2$ Jahren steht die Behandlung der Frauenleiden im Vordergrund des Interesses der röntgenologisch-gynäkologisch interessierten Kreise. Die Menge der auf diesem Gebiet erschienenen Literatur ist eine so überwältigend große, daß es sich lohnt ein zusammenfassendes Referat über den augenblicklichen Stand der Frage zu geben. Ganz besonders für die weiten Kreise der praktischen Ärzte ist eine Orientierung wichtig, da sie häufig vor die Entscheidung gestellt werden, ihre Patientinnen entweder der operativen oder der röntgenologischen Behandlung zu überweisen. Vor wenigen Jahren noch wurden gynäkologische Röntgenbestrahlungen ausschließlich von Fachleuten vorgenommen und erst auf Grund ihrer Publikationen begann sich die gynäkologische Welt für die neue Therapie zu interessieren. Allerdings war im Anfang die Ablehnung dieser Behandlungsweise eine fast allgemeine. Während man eventuell die Bestrahlung klimakterischer Metropathien gelten ließ, wurde die Myomtherapie mit der Begründung abgewiesen, daß die heutigen operativen Methoden ein so sicheres Heilresultat ermöglichten, daß sich ein Wechsel der Therapie erübrige. Die Situation veränderte sich mit einem Schlage als die Universitäts-Frauenklinik in Freiburg i. Br. sich entschloß einen ihrer Ärzte röntgenologisch ausbilden zu lassen und die neue Therapie mit Volldampf zu übernehmen. Es ist allgemein bekannt, wie sehr die Freiburger Resultate die Gynäkologen überraschten. Nunmehr schlossen sich zahlreiche andere Frauenärzte der neuen Richtung an. Der ursprüngliche Widerstand war gebrochen, und wenn auch schweren Herzens, machte man die Entwicklung der Röntgentherapie mit. Zurzeit ist wohl die Mehrzahl der Universitäts-Frauenkliniken mit mehr oder weniger vollendeten Instrumentarien und ausgebildeten Röntgenassistenten versehen, so daß nach Ablauf weniger Jahre ein großes Material zur Verfügung stehen dürfte, aus welchem sich der Wert oder der Unwert der neuen Methode einwandfrei ergeben wird. Als erstes größeres Werk von gynäkologischer Seite ist das Buch von Gauß und Lembcke in Freiburg über die Tiefentherapie anzusprechen. In ihm ist das große, inzwischen bearbeitete Material der Freiburger Klinik ausführlich dargestellt. Als neuestes Werk kommt das im Erscheinen begriffene Buch von Eymer (Verlag der Fortschritte a. d. G. d. R. Gräfe & Sillem, Hamburg) über die Röntgenologie in der Geburtshilfe und Gynäkologie in Betracht. Es ist ein gutes Zeichen für die Entwicklungsfähigkeit der Methode, daß sie innerhalb weniger Jahre zwei so umfangreiche und tiefgreifende Werke zu schaffen vermag. Merkwürdigerweise hat sich in den Kreisen der röntgenologisch tätigen Gynäkologen und der eigentlichen Fachröntgenologen in der Frage der anzuwendenden Technik eine Spaltung vollzogen. Die ältere oder Hamburger Richtung, welche vom Verf. dieser Zeilen begründet wurde, steht der jüngeren Freiburger Richtung, deren Begründer Krönig und Gauß sind, in vielen Beziehungen ablehnend gegenüber. Es ist hier nicht der Ort auf diese rein technischen Einzelheiten, die den Praktiker nicht interessieren können, näher einzugehen; es mag indessen erwähnt werden, daß sich scheinbar die beiden Richtungen einander nähern und daß wohl schließlich, wie stets, das Wahre in der Mitte liegen wird. Jedenfalls dürfte noch eine Reihe von Jahren vergehen, bevor man aus den Ergebnissen einen Schluß auf die Güte der Technik ziehen kann. Die Freiburger Schule verzeichnet, unter der Voraussetzung absolut genauer Anwendung ihrer Technik, 100 Proz. Heilung, die Hamburger Schule unter den gleichen Bedingungen, 78 Proz. Es ist zurzeit eine Sammelforschung seitens der Fachzeitschrift „Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen" eingeleitet, an welcher sich eine große Anzahl Röntgenologen beteiligen. Die erzielten Resultate sollen vom klinischen und technischen Standpunkt in diesen Arbeiten so ausführlich erörtert werden, daß man einen Gesamtüberblick erhält. Ganz speziell wird die Sammelforschung dazu dienen auch denjenigen Gynäkologen, welche sich heute noch der Röntgentherapie gegenüber ablehnend erhalten, Material zur Nachprüfung ihres Standpunktes an die Hand zu geben. In folgendem sollen kurz die Punkte hergehoben werden, welche bis jetzt als sicherstehend und als durch Erfahrung begründet, betrachtet werden können.

Der Wert der röntgenologischen Bestrahlung klimakterischer Metropathien ist so einwandfrei

festgestellt, daß es sich kaum lohnt noch näher hierauf einzugehen. Schon 1910 bezeichnete ich die Metropathien als die eigentliche Domäne der Röntgentherapie. Da wir die Behandlung bei älteren Individuen, welche sich entweder dicht vor oder schon in der Klimax befinden, anwenden, so geben wir nur einen Anstoß dazu, die sich vollziehende senile Atrophie der Ovarien schnell und sicher zum Abschluß zu bringen, wir beschleunigen also gewissermaßen einen natürlichen Vorgang. Anders liegen die Verhältnisse bei der Behandlung der Myome. Schon die Stellung der Indikation ist eine schwierige und erfordert so umfangreiche gynäkologische Spezialkenntnisse, daß ein Zusammenarbeiten des Röntgenologen und des Frauenarztes unerläßlich ist. Die Differentialdiagnose zwischen malignen Tumoren, Ovarialtumoren, Myomen und anderen Tumoren muß auf das exakteste gestellt werden, damit nicht unter der Diagnose „Myom" Erkrankungen, die nach wie vor der operativen Behandlung vorbehalten bleiben, zur Bestrahlung kommen. Die Art der Myome, ob subserös, intramural oder submucös, muß mit Sicherheit festgestellt werden, da unter gewissen Umständen die letztere Art von der Bestrahlung auszuschließen ist. Vereiterung, Verjauchung, cystische Degeneration und dergleichen mehr bilden ebenfalls Kontraindikationen für die Bestrahlung. Wenn auch das Lebensalter eine große Rolle bei der Erzielung eines schnellen Erfolges spielt, so kommt es doch nicht mehr so wesentlich in Betracht, wie in der Anfangszeit der röntgen-therapeutischen Ära. Von Bedeutung ist der allgemeine Gesundheitszustand der Patientinnen. Schwer ausgeblutete, mit Myocarditis und Herzschwäche behaftete Frauen habe ich infolge schlechter Erfahrungen bislang von der Röntgenbehandlung auszuschließen geraten. Da indessen in den letzten Jahren von anderer Seite gerade bei solchen Frauen günstige Resultate erzielt wurden, so erscheinen mir die beiden unglücklich verlaufenen Fälle, welche ich veröffentlichte, Ausnahmen zu sein. Ich stehe daher zur Zeit auf dem Standpunkt, daß man die Bestrahlung auch solcher Frauen vornehmen darf, wenn große Vorsicht und permanente Überwachung sich ermöglichen lassen, um während der Bestrahlung, resp. zurzeit der Menses eine Tamponade einleiten zu können. Von großer Wichtigkeit ist das Verhalten der Größe der Myome. In der Mehrzahl der Fälle beobachtet man bei bimanueller Untersuchung eine deutliche Verkleinerung, ja sogar vollständiges Verschwinden. Bei manchen Patientinnen bleiben die Myome unverändert; eine Vergrößerung dagegen habe ich nur einmal bisher beobachtet. Die Verkleinerung findet meistens langsam statt. Den ersten Erfolg zeigen die Patientinnen selbst an, indem sie mitteilen, daß das Gefühl von Schwere und Vollheit, sowie der Druck auf Blase, Mastdarm und Zwerchfell geringer wird. Mit der Verkleinerung der Myome geht das Sistieren der Menses einher. Man beobachtet oft im Anfang der Bestrahlung eine Zunahme, bisweilen auch ein zu frühes Eintreten der menstruellen Blutung. Erst nach längerer Behandlung nimmt die Intensität langsam ab, um allmählig abzuklingen und einer dauernden Amenorrhoe Platz zu machen. Bei jüngeren Individuen erlebt man hin und wieder, namentlich, wenn die Behandlung vorzeitig abgebrochen wird, Recidive der Blutungen, die sich indessen leicht durch einige weitere Sitzungen definitiv beseitigen lassen. Auch auf die Umgebung der Tumoren wirkt die Bestrahlung günstig ein. Man beobachtet, daß starre und wenig bewegliche Uteri, sowie ihre Adnexe oft wieder ausgiebig beweglich werden. Verkleinern sich die Myome nicht, so bemerkt man doch gelegentlich ein Weicherwerden derselben. Die Ausfallserscheinungen sind in der Mehrzahl der Fälle sehr milde, ihr Auftreten ist als ein gutes Zeichen für einen erfolgreichen Verlauf der Behandlung zu betrachten. Je langsamer die Überführung in die Klimax stattfindet, desto besser ist es für die Patientinnen. Die Darmtätigkeit bessert sich oft wesentlich, hartnäckige Obstipationen verschwinden. Ausflüsse, soweit sie nicht infektiöser Natur sind, heilen aus. Das Herz wird entschieden günstig beeinflußt. Der geringe Hämoglobingehalt ausgebluteter Frauen hebt sich bisweilen erstaunlich. Schädigungen der Haut können bei richtiger Technik sicher vermieden werden. Ob Spätschädigungen der Haut oder innerer Organe auftreten können, ist zurzeit noch zweifelhaft. Hierüber wird man erst nach Ablauf einer Reihe von Jahren ein Urteil gewinnen. Die Wirkung der Röntgenstrahlen hat man sich in erster Linie als eine ovarielle zu denken. Durch die künstliche Atrophierung der Ovarien wirkt man indirekt auf die Myome ein, es ist jedoch mit Sicherheit anzunehmen, daß auch eine direkte Einwirkung auf die Tumorzelle ausgeübt wird. Hierfür sprechen die Mitteilungen von Gräfenberg und R. Meyer, sowie meine eigenen Beobachtungen, die ich an Patientinnen jenseits der Klimax gemacht habe und die darin bestehen, daß selbst 12 Jahre nach Eintritt der Menopause noch Verkleinerung eines Myoms durch Bestrahlung zu erzielen war. Solche Verkleinerung, resp. Erweichung muß man bei der schon vor Jahren vollständig eingetretenen senilen Atrophie der Ovarien wohl als eine direkte Wirkung auf die Myomzellen ansehen. — Es gibt ohne Zweifel refraktäre Fälle, welche auf Röntgenbestrahlung nicht reagieren. Erreicht man nach einer je nach den Apparaten und Röhren zu bemessenden Maximaldosis und guter Tiefenbestrahlungstechnik keinen Erfolg, so sollten diese Fälle als ungeeignet abgegeben werden, um nicht bei eventuell zu lang dauernder Strahleneinwirkung andere Organe zu schädigen. — Fassen wir das Gesagte zusammen, so ergibt sich als Tatsache, daß die gynäkologische Röntgentherapie positive Erfolge in einer sehr großen Anzahl von Fällen erzielt

hat. Die Dauer der erreichten Resultate ist bisher wegen der Neuheit des Verfahrens nur eine relativ geringe. Meine ältesten Fälle sind 4 1/2 Jahre völlig recidivfrei und absolut gesund, sodaß ich bei diesen Frauen eine ideale Dauerheilung erzielt zu haben glaube. Da die Bestrahlung, richtig ausgeführt, soweit wir wenigstens bis jetzt wissen, gefahrlos ist, da sie andererseits keine Belästigungen der Kranken mit sich bringt und diese ungestört ihrem Berufe nachgehen können, da sie ferner bei richtiger Technik durchaus nicht kostspielig ist, so glaube ich, daß die Röntgentherapie dazu berufen sein wird die Behandlung der klimakterischen Metropathien völlig und die der reinen Myome zum weitaus größten Teil an sich zu ziehen. Hierfür ist allerdings Bedingung, daß eine Verschmelzung der gynäkologischen und röntgenologischen Ausbildung der Ärzte eintritt, denn ohne diese kann weder der Röntgenologe, noch der Gynäkologe die Verantwortung für die ihm anvertrauten Patientinnen übernehmen.

Albers-Schönberg-Hamburg.

III. Wissenschaftlich-ärztliche Technik.

Die ambulante Behandlung von Knochenbrüchen mit Distraktionsklammern.[1])

Von

Prof. Dr. **Hackenbruch** in Wiesbaden.

Die Extensionsbehandlung der Knochenbrüche an den unteren Extremitäten birgt den großen Nachteil in sich, daß die Kranken während der Anwendung von Streckverbänden wochenlang zu Bett liegen müssen. Die Behandlung solcher Knochenbrüche nur mit Gipsverbänden zeitigt meist schlechte Resultate, da durch alleinige Verwendung von Gipsverbänden es erfahrungsgemäß nicht gelingt, eine schlechte Stellung der Bruchstücke zueinander und somit eine spätere Verkürzung zu vermeiden: außerdem kommt es bei den Kontentivverbänden an den miteingegipsten benachbarten Gelenken leicht zu Versteifungen, deren Beseitigung in vielen Fällen große Schwierigkeiten zu machen pflegt.

Wenn auch die Gipverbände oder Schienenhülsenapparate mit Extensionsvorrichtungen schon bessere Resultate ergeben, so fehlt es doch auch hierbei an der geforderten Sicherheit, eine Verkürzung der gebrochenen Extremität in jedem Falle zu vermeiden.

1893 empfahl v. Eiselsberg zur Verhütung einer Verkürzung bei Unterschenkelbrüchen den vorher angelegten Gipsverband in der Höhe der Bruchebene zirkulär zu durchschneiden und durch mit Gummizügen versehene Eisenschienen zu distrahieren. Dieser Distraktionsapparat v. Eiselsberg's gab Käfer die Veranlassung zur Konstruktion seiner 1901 bekannt gegebenen Distraktionsklammer, welche an einer Seite des vorher zirkulär durchtrennten Gipsverbandes beim Unterschenkelbruch angegipst wurde.

Da es aber sehr wichtig ist, die Kranken mit Unterschenkelbrüchen in den Stand zu setzen, recht früh aufstehen und gehen zu können, so legte Vortragender schon bei seinem ersten mit Distraktionsklammer behandelten Patienten mit verkürztem Schrägbruch beider Unterschenkelknochen (1902) zu beiden Seiten des Gipsverbandes eine Käfersche Distraktionsklammer an und verschaffte so dem Patienten einen mehr gesicherten Halt für das Auftreten.

Nicht immer gelang, wie Röntgenaufnahmen bewiesen, die genaue Gegenüberstellung der Fragmente, da die Käferklammern nur eine Distraktion in der Längsrichtung zulassen und das seitlich abgewichene distale Bruchstück nur unvollkommen beziehentlich der Reposition beeinflussen. Um einen Einfluß auf die genaue Adaptierung der Fragmente bei diesen Knochenbrüchen zu erhalten, änderte Verf. diese Käferklammern zweckentsprechend um. Durch kugelgelenkige Verbindung der Fußplatten mit dem in Stahlbüchsen verlaufenden Gewindestab sowie unter paarweiser Verwendung dieser neuen Distraktionsklammern, welche zu beiden Seiten des in der Frakturebene zirkulär durchtrennten Gipsverbandes durch Gipsbinden befestigt sind, wird es nach erfolgter Längsdistraktion durch die gelösten und leicht feststellbaren Kugelgelenke ermöglicht, einen wirksamen Einfluß auf die genaue Einrichtung der Fragmente des Knochenbruches auszuüben und letztere in dieser repo-

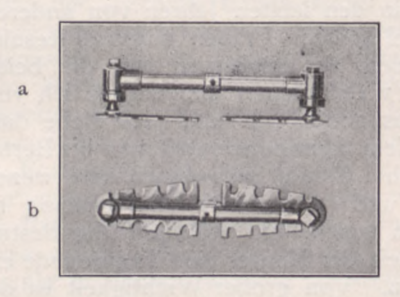


Fig. 1. Distraktionsklammern
a) von der Fläche
b) von der Seite aus gesehen mit untergeschlagenen Fußplatten zur bequemen Verpackung.

[1]) Auszugweise vorgetragen auf der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Münster i. W.

nierten Stellung bis zur knöchernen Vereinigung zu erhalten.

Unter Demonstration eines Phantoms zeigte Verf. die Wirkung seiner paarweise angegipsten Distraktionsklammern. Wenn die 4 Kugelgelenke der zu beiden Seiten angegipsten Klammern gelöst werden, so

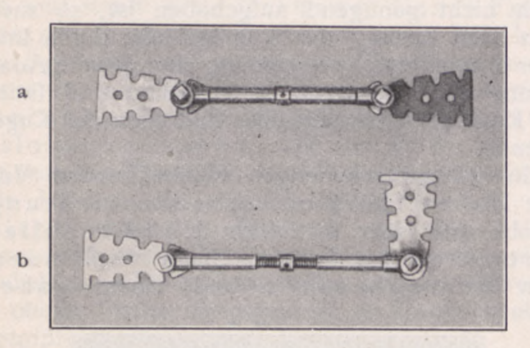


Fig. 2. Distraktionsklammern

a) Grundstellung, wobei die Fußplatten möglichst nahe aneinanderstehen.

b) nach Drehung des Gewindestabes sind die Fußplatten auseinander gewichen, es werden die Windungen des Stabes sichtbar; eine Fußplatte ist in ihrem Kugelgelenk rechtwinkelig zum Gewindestab fixiert.



Fig. 3. Hilfsschraubenvorrichtung.

kann, da der Gipsverband zirkulär durchschnitten ist, das untere Bruchstück sowohl nach innen als nach außen, nach vorne und hinten verschoben und ferner nach innen und außen rotiert werden, d. h. nach allen Seiten in seiner Stellung verändert werden: es ist daher möglich, jedwede Abweichung der Bruchenden voneinander zu beseitigen und durch Festschrauben der Kugelgelenke bei gleichzeitiger Distraktion die gewonnene gute Stellung beizubehalten.

Beziehentlich der Anwendung seiner Distraktionsklammern weist Verf. darauf hin, dieselben erst nach Ablauf der Weichteilschwellung, also 8—10 Tage nach erfolgtem Knochenbruch zu benutzen.

Bei einem Schrägbruch beider Unterschenkelknochen wird zuerst in möglichst korrigierter Stellung ein leichter Steifgaze-Spahnschienen-Verband angelegt, welcher bei gebeugtem Knie von den Zehen bis über das Knie reicht und zur Verhütung eines Druckgeschwürs besonders an der Ferse und den Knöcheln gut gepolstert sein muß. Patient bleibt zu Bett mit erhöht gelagertem Bein. Etwa 10 Tage später wird der erste Verband

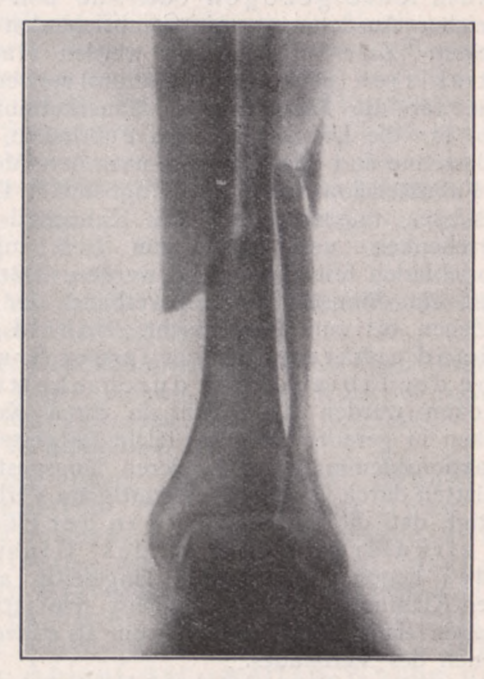


Fig. 4. E. Gr., 36 Jahre alt.

Frischer Unterschenkelbruch mit Verkürzung und Verschiebung der unteren Bruchstücke nach außen.

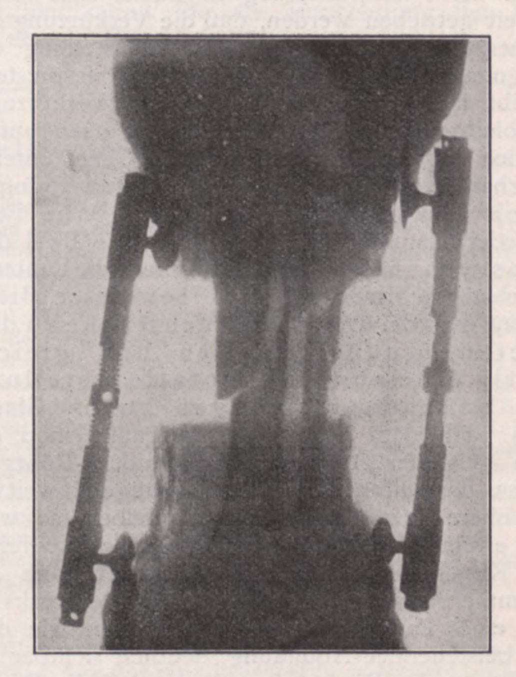


Fig. 5. E. Gr., 36 Jahre alt.

Derselbe Unterschenkelbruch (wie Fig. 4), nachdem die Distraktionsklammern nach Umdrehungen der Gewindestäbe 6 Tage gewirkt haben; man erkennt, daß die Verkürzung ausgeglichen ist und die unteren Bruchflächen (besonders Tibia) nach den oberen hingedrückt sind. Das Klammerpaar bildet ein schräges Parallelogramm.

entfernt und bei rechtwinklig gebeugtem Knie ein Trikotschlauch von den Zehen bis zum Knie gezogen oder Fuß und Bein in gleicher Ausdehnung mit Cambricbinden eingewickelt. Zur Polsterung werden flache Faktiskissen (pulverisierter Gummi) verwendet, welche für die Kniekondylen Manschettenform haben, für die Druckstellen am Fußrücken, der Achillessehne und den Knöcheln nach dem Modell einer Fußextensionslasche angefertigt sind.[1]) Diese Faktiskissen müssen oben am Knieanteil des Unterschenkels und unten am Fuß mittels Cambricbinden fest angewickelt werden. Darüber kommt ein dünnschaliger Gipsverband, der von den Zehen bis zum Knie reicht. Sobald der Verband erhärtet, wird er in der Bruchebene der Tibia zirkulär durchschnitten, und dann werden die vorher in ihren Kugelgelenken in gerader Richtung leicht festgestellten Distraktionsklammern, d. h. deren längsgestellte Fußplatten durch Gipsbinden derartig am Verband befestigt, daß die Drehknöpfe in der Ebene des zirkulären Spaltes des Gipsverbandes liegen. Die beiden längsseitig angegipsten Klammern, welche möglichst symmetrisch anzulegen sind, wirken vorläufig nur als stützende Schienen des Verbandes.

Am nächsten Tage wird durch Umdrehung der Drehknöpfe des Gewindestabes (abwechselnd innen und außen) die Distraktion begonnen und kann dank der Factispolsterung in kurzer Zeit schon soweit getrieben werden, daß die Verkürzung des Beines beseitigt ist. Nun wird die Stellung der Fragmente durch Röntgenaufnahme festgestellt. Ergibt letztere die Beseitigung der Verkürzung, so bleibt noch übrig, die zumeist nach außen seitlich abgewichenen Fragmente des unteren Bruchstückes an die des oberen heranzubringen. Nach Lösung der 4 Kugelgelenke (je 2 an jeder Klammer) wird der untere Teil des Gipsverbandes (und mit ihm die unteren Bruchstücke) nach allen Seiten beweglich, worauf man die unteren Bruchstücke zu den oberen hinüberschieben und gleichzeitig eine abnorme Rotationsstellung des Fußendes beseitigen kann. Glaubt man nach dem Augenmaß und auf Grund des dem geistigen Auge vorschwebenden Röntgenbildes, das untere Bruchstück genügend weit an das obere herübergeschoben zu haben, so wird das erreichte Resultat durch schnelles Zudrehen der Kugelgelenke fest fixiert. Es ist dann das Klammerpaar von der Figur eines Rechtecks zu der eines Parallelogramms verschoben, wie dies auf beistehender Abbildung deutlich sichtbar ist.

Ergibt die Röntgenaufnahme, daß die Bruchflächen richtig zueinander stehen, so kann Patient sofort aufstehen und anfangs mit Krücken oder Stöcken Gehversuche ausführen, da die Stahl-Distraktionsklammern ausreichende Stütze gewähren. (Bei Kassen- oder Unfallpatienten füllt man zweckmäßigerweise den Spalt im Gipsverbande mit Steifgaze oder Gipsbinden aus.)

Zeigt jedoch die Röntgenaufnahme, daß die seitliche Verschiebung der unteren Fragmente noch nicht genügend aufgehoben ist, so sucht man nach Lösung der Kugelgelenke durch kräftiger ausgeführte Verschiebung eine genaue Adaptierung der Fragmente zu erreichen und fixiert das Resultat durch schnelles Zudrehen der Kugelgelenke.

In solchen schwierigen Fällen benutzt Verf. eine kleine Hilfsschraubenvorrichtung, welche aus einer in ihrer Höhe regulierbaren Druckpelotte, einem verbindenden Schraubenstift und einem gabelförmigen oberen Ansatzstück besteht (siehe Fig. 3). Die Pelotte wird auf das wegzudrückende Knochenende gesetzt, das gabelförmige Ansatzstück gegen den Längsgewindestab der gleichseitigen Distraktionsklammer; durch Umdrehung einer kleinen runden Schraubenmutter des Verbindungsstiftes kann man dann auf das betreffende Knochenstück einen seitlichen Druck ausüben und es nach der erforderlichen Seite hinüberschieben. (Die Anwendung dieser regulierbaren Druckpelotte ergibt sich leicht aus der Abbildung). Der Distraktionsklammer-Gipsverband läßt bei Unterschenkelbrüchen das Kniegelenk zu Bewegungen frei; da durch das Auftreten der Sohlenteil des Ver-



Fig. 6. Th. B., 8 Jahre alt, frischer Bruch beider Vorderarmknochen an der Grenze des mittleren und unteren Drittels; Gipsverband in Mittelstellung des Vorderarms und spitzwinkliger Beugung im linken Ellenbogengelenk, so daß die Hand nach der gesunden rechten Schulter gerichtet ist.

[1]) Die Klammern nebst Zubehör sind zu beziehen durch Gustav Petry, Instrumentenmacher zu Wiesbaden, Mauritiusstraße 9.

bandes bald weich und nachgiebig wird, so kann auch bald das Sprunggelenk etwas bewegt werden.

Da die länglichen perforierten Fußplatten dieser neuen Distraktionsklammern an den Enden des Gewindestabes durch bewegliche Kugelgelenke fixiert sind und somit eine Drehung dieser Fußplatten in jedem gewünschten Winkel ermöglicht ist, so können dieselben auch benutzt werden bei supramalleolären Knochenbrüchen, welche Neigung zur Dislokation haben. Die am Fuße anzugipsenden Platten der Klammern werden dann in den unteren Kugelgelenken so fixiert, daß die Platten parallel zur Längsachse des Fußes und in einem stumpfen Winkel zum Gewindestab selbst stehen, während die oberen Platten längsgestellt am Unterschenkel angegipst werden.

Der Vorteil der kugelgelenkigen Angliederung der Fußplatten dieser Distraktionsklammern macht sich ferner bei den Kondylenbrüchen an der Tibia und dem Femur geltend, wo das Kniengelenk in Beugestellung fixiert werden muß. Während der Behandlung ist es ferner möglich, durch Lösung der einander gegenüberstehenden und möglichst in der Gelenkachse eingegipsten Kugelgelenke kleine Bewegungen in dem Kniegelenke auszuführen, also während bestehenbleibender Distraktion noch die wichtige funktionelle Behandlung auszuüben und so einer Versteifung des Gelenkes vorzubeugen.

Daß die neuen Distraktionsklammern auch gute Verwendung finden können bei den verschiedenen Brüchen am Oberschenkel und für die analogen Knochenbrüche am Vorderarm und Oberarm ebenso wie an der unteren Extremität benutzt werden können, leuchtet von selbst ein Auch bei den Frakturen der Wirbelsäule werden diese Spannklammern mit Vorteil für die Kranken verwendet werden können, wobei das vorher angelegte Gipskorsett zirkulär zu durchtrennen wäre.

Es können auf Grund eigener Erfahrung diese Distraktionsklammern in Verbindung mit Kontentiv-Verbänden als Universalklammern bei fast allen Knochenbrüchen Verwendung finden.

Der Distraktionsklammer-Gipsverband muß so lange liegen bleiben, bis der Knochenbruch so weit fest geworden, daß eine Dislokation nicht mehr zu befürchten ist.

Von ganz besonderer Bedeutung namentlich für die Behandlung der Knochenbrüche an den unteren Extremitäten werden aber die beschriebenen Distraktionsklammern dadurch, daß es unter ihrer Benutzung ermöglicht wird, die Patienten meist schon nach Ablauf der zweiten Woche nach erfolgtem Knochenbruch aufstehen und gehen zu lassen.

Ferner bilden komplizierte Frakturen keine Kontraindikation für die Verwendung der beschriebenen Distraktionsklammern.

IV. Tagesgeschichte.

Organisation der Krankenkassen. Die zuständigen Ministerien haben soeben den nachgeordneten Stellen grundlegende Bestimmungen über Organisation der Krankenkassen, die am 1. Januar 1914 wirksam werden, in einem Erlaß zugehen lassen, dessen Bestimmungen von einschneidender Bedeutung für die Errichtung und Gestaltung der Kassen sind. Hinsichtlich der Organisation der allgemeinen Ortskrankenkassen und Landkrankenkassen verfügt der Erlaß, daß Kassen mit einer voraussichtlichen Mitgliederzahl von weniger als 1000 in der Regel nicht zu errichten sind. Dabei ist der Jahresdurchschnitt der Pflichtmitglieder zugrunde zu legen, und Personen, die Mitglieder von Ersatzkassen sein werden, sind mitzuzählen. Ganz allgemein dürften nur Kassen dieser Art errichtet werden, wenn deren Leistungsfähigkeit außer Zweifel steht. Sind allgemeine Ortskrankenkassen und Landkrankenkassen für denselben Bezirk nebeneinander errichtet, so kann die Wahrnehmung der Geschäfte durch übereinstimmende Abgrenzung der Sektionen, durch gemeinsame Melde- und Zahlstellen, durch Bildung eines Kassenverbandes zwecks gemeinsamer Anstellung des Personals erleichtert und verbilligt werden. Reichen die Gemeindeverbände dem Oberversicherungsamt die Beschlüsse über die Errichtung der Kassen, die durch Vermittlung des Versicherungsamts zu erfolgen hat, nicht bis spätestens zum 1. Januar 1913 ein, so hat das Oberversicherungsamt die Errichtung bis zum 1. April 1913 anzuordnen. Geht auch trotz dieser rechtskräftigen Anordnung der Beschluß des Gemeindeverbandes nicht ein, so errichtet das Oberversicherungsamt selbst die Kasse. Bezüglich der Ersatzkasse ist verfügt worden, daß die auf landesrechtlichen Vorschriften errichteten Hilfskassen grundsätzlich nicht als Ersatzkassen zugelassen werden können. Die den eingeschriebenen Hilfskassen ausgestellten Bescheinigungen werden mit dem Ablauf des 30. Juni 1914 ungültig. Diese Kassen sind daher bis zu diesem Zeitpunkt Träger der Krankenversicherung, auch wenn sie nur die vorgeschriebenen Leistungen gewähren. Hinsichtlich der Ausgestaltung bestehender Ortskrankenkassen wird bemerkt, daß diese gegenüber der Errichtung einer allgemeinen Kasse dieser Art den Vorteil bieten, daß eine Vermögensauseinandersetzung und eine Überweisung der Mitglieder nicht stattfindet, sowie daß die Verträge mit den Ärzten und Kassenangestellten in Kraft bleiben. Über die Zulassung bestehender Betriebskrankenkassen ist bestimmt worden, daß sie mindestens 100, bei Krankenkassen für landwirtschaftliche oder Binnenschiffahrtsbetriebe mindestens 50 Mitglieder haben müssen. Der Antrag auf Zulassung ist vom Arbeitgeber zu stellen. Bis zum 1. Januar 1913 hat das Oberversicherungsamt den Vorständen der bestehenden Baukrankenkassen zu eröffnen, ob sie als Betriebskrankenkassen fortbestehen sollen.

Warnung vor dem Studium der Medizin. Die Ärztekammer der Provinz Westfalen zu Münster beschloß, öffentliche Warnungen vor dem Studium der Medizin zu erlassen, da wegen der großen Überfüllung im ärztlichen Beruf und der dadurch verminderten Existenzfähigkeit der Ärzte dies Fach für die nächste absehbare Zeit die denkbar düstersten Aussichten bietet. Es kommt hinzu, daß mit Eintritt der Reichsversicherungsordnung die Privatpraxis auf ein Minimum reduziert wird und die Ärzte, welche sich nicht im Besitz von Kassenarztstellen befinden, einer wenig rosigen

Zukunft entgegengehen. Auch die Berliner und die schlesische Ärztekammer haben öffentliche Warnungen vor dem Medizinstudium erlassen.

Die chemisch-pharmazeutische Fachgruppe des Verbandes der Fabrikanten von Markenartikeln hat beschlossen, ihren Mitgliedern für Einwickelpapiere und Reklamebeilagen in Packungen folgende Richtlinien zu empfehlen „a) Bei kosmetischen Zubereitungen muß es ausschließlich dem Fabrikanten überlassen bleiben, ob und inwieweit er Reklameumhüllungen oder Reklameaufschriften verwenden will. b) Bei pharmazeutischen Zubereitungen, die dem Handverkauf überlassen sind, sollten ausdrückliche Ratschläge zur Selbstbehandlung, ärztliche Gutachten, Bestätigungen von Heilerfolgen und Danksagungen nicht beigelegt werden. c) Bei Arzneimitteln, die nur auf ärztliche Verordnung in den Apotheken abgegeben werden dürfen, sollten nur allgemeine Angaben über die Anwendung und Aufbewahrung zulässig sein." — Den gleichen Beschluß hat der Verband Pharmazeutischer Fabriken gefaßt.

Die klinischen Vorträge für Ärzte finden an der Universität Straßburg im I. Quartal 1913 an folgenden Tagen statt: am 7. Januar: Demonstrationen zur Frakturenlehre (Prof. Dr. Ledderhose); am 14. Januar: Über zyklische Albuminurie (Prof. Dr. Czerny); am 21. Januar; Klinischer Vortrag mit Demonstration (Prof. Dr. Wolff); am 28. Januar: Dämmerzustände und Hypnose mit Krankenvorstellung (Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Wollenberg); am 11. Februar: Scharlach und Ohr (Prof. Dr. Manasse); am 18. Februar: Klinische Demonstrationen (Prof. Dr. Wenckebach); am 25. Februar: Die biologische Eiweißdifferenzierung und ihre praktisch-medizinische Bedeutung (Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Uhlenhuth); am 4. März: Über die spezifische Behandlung der Lungenschwindsucht (Prof. Dr. Cahn); am 11. März: Tuberkulose und Auge (Prof. Dr. Hertel).

Das Deutsche Zentralkomitee für ärztliche Studienreisen wird für die Zeit vom 20.—26. Januar 1913 eine Reise zum Studium von Winterkurorten und des Wintersports nach dem Harz und Thüringen veranstalten. Die Reise beginnt in Halle am 20. Januar. In Aussicht genommen ist der Besuch von Schierke, Braunlage, Lauterberg, Andreasberg, Sülzhayn, Nordhausen und Oberhof. Meldungen werden möglichst bald an das Bureau des Deutschen Zentralkomitees, Berlin W. 9, Potsdamerstr. 134b erbeten, da die Teilnehmerzahl nur eine beschränkte sein kann. Preis ca. 100 Mk.

Die Lehre von der Syphilis hat durch die drei großen Entdeckungen der Spirochaeta pallida, der Wassermannschen Reaktion und des Salvarsans eine so tiefgreifende Wandlung erfahren, daß viele Ärzte den Wunsch hegen werden, sich neu zu orientieren. Diesem Bedürfnis kommt der vom 2.—15. März n. J. im Allgemeinen Krankenhause St. Georg in Hamburg abgehaltene Syphilis-Kurs entgegen, der einen Überblick geben soll über die Klinik der Syphilis und ihre Folgekrankheiten, ferner über die Bakteriologie, Serologie und pathologische Anatomie; auch die Geschichte der Krankheit, ihre Prophylaxe und die moderne Syphilis-Therapie finden gebührende Berücksichtigung. Das 1899—1911 erneuerte St. Georger Krankenhaus vereinigt in seiner 450 Betten umfassenden Geschlechtskrankenabteilung fast sämtliche in den hamburgischen Staatskrankenanstalten zur Behandlung kommende Geschlechtskranke und bietet damit ein ungewöhnlich reiches Material. Nähere Auskunft erteilt die ärztliche Direktion.

Fortbildungskurse für Kandidaten der Medizin werden wiederum in der Zeit vom 3. bis 19. März 1913 im Allgemeinen Krankenhause Eppendorf zu Hamburg (ärztl. Direktor Prof. Dr. Brauer) stattfinden. Es können auch Ärzte und Praktikanten an den Kursen teilnehmen. Die Kurse haben zum Ziele, während der Frühjahrs- und Herbstferien Kandidaten der Medizin ein großes Krankenmaterial übersichtlich zur Darstellung zu bringen, und hierdurch eine Ergänzung des bestehenden Universitätsunterrichtes zu bieten. Gleichzeitig wird den Teilnehmern Gelegenheit gegeben, wichtige, durch Hamburgs Eigenart bedingte Einrichtungen kennen zu lernen. Ausführliche Programme versendet kostenfrei das Bureau des ärztlichen Direktors des Allg. Krankenhauses Eppendorf zu Hamburg 20.

Ein „Zentralblatt für die gesamte Chirurgie und ihre Grenzgebiete" (Verlag: Julius Springer-Berlin) gibt demnächst die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie heraus. Als aufsichtsführende Herausgeberkommission sind vom Ausschuß der Gesellschaft die Herren A. Bier-Berlin, A. Freiherr von Eiselsberg-Wien, O. Hildebrand-Berlin, A. Köhler-Berlin, E. Küster-Berlin, F. de Quervain-Basel, V. Schmieden-Berlin eingesetzt worden. Die Redaktion des Blattes hat im Auftrage der Herausgeberkommission Herr Oberstabsarzt Dr. C. Franz-Berlin übernommen. Mehr als 150 von hervorragenden Mitgliedern der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie im In- und Ausland namhaft gemachte Referenten sind zur ständigen Mitwirkung gewonnen. Den Mitgliedern der Gesellschaft steht das Recht zu, die Zeitschrift zu einem um 25 Proz. ermäßigten Preise (24 Mk. plus Porto anstatt 32 Mk. pro Band von mindestens 800 Seiten) von der Verlagsbuchhandlung direkt zu beziehen. Die Hälfte des aus dem Unternehmen erzielten Reingewinnes fällt der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu, die diesen Anteil zu einer weiteren Ermäßigung des Abonnementspreises für ihre Mitglieder oder zu wissenschaftlichen, Bibliotheks- und ähnlichen Zwecken benutzt.

Abänderung der ärztlichen Prüfungsordnung. Gegenwärtig schweben Beratungen zwischen den beteiligten Ressorts im Reich und in Preußen über eine Abänderung der vom Bundesrat erlassenen ärztlichen Prüfungsordnung vom Jahre 1901. Man darf damit rechnen, daß bis zum nächsten Sommer eine Vorlage für den Bundesrat fertiggestellt sein wird. Als wichtigste Abänderung kommt dabei eine stärkere Berücksichtigung der sozialen Medizin in der ärztlichen Ausbildung in Betracht, und zwar sowohl für das Studium, wie für das praktische Jahr.

Der Verband der Ärzte Deutschlands schreibt uns: In der Tagespresse wird eine Notiz verbreitet, nach welcher die zwischen der Reichspostverwaltung und der ärztlichen Organisation schwebenden Verhandlungen über die ärztliche Versorgung der Krankenkasse für Unterbeamte des Reichspostamtes endgültig gescheitert seien. Diese Notiz ist irrig, die Verhandlungen sind vielmehr dank dem wohlwollenden und weitgehenden Entgegenkommen des Reichspostamtes so weit gediehen, daß in Kürze eine für beide Teile befriedigende Regelung der Angelegenheit zu erwarten ist.

Das Inhaltsverzeichnis mit Namen- und Sachregister sowie Übersicht nach Einzelgebieten für den Jahrgang 1912 der Zeitschrift nebst Inhaltsverzeichnis und Register für die „Medizinisch-technischen Mitteilungen" ist dieser Nummer beigefügt.

Die ärztliche Auskunftei im Kaiserin Friedrich-Hause, Berlin NW., Luisenplatz 2—4, erteilt unentgeltliche Auskunft über alle Fortbildungskurse im Deutschen Reiche; sowie über sämtliche andere das ärztliche Fortbildungswesen betreffende Angelegenheiten; ferner über alle in Berlin befindliche ärztliche Einrichtungen, Krankenhäuser, Sammlungen usw. hinsichtlich der Zeit und der Voraussetzung ihrer Besichtigung; endlich über die Möglichkeit der Teilnahme an klinischen Vorlesungen, Vortragsabenden der ärztlichen Gesellschaften, sowie an Operationen in Kliniken und Krankenhäusern. Schriftliche Anfragen werden nur beantwortet, wenn das Rückporto beigefügt ist.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. R. Kutner, Berlin. — Druck von Lippert & Co. G. m. b. H. in Naumburg a. S.